Jahrbuch

der

Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

X. Jahrgang.

Erste Hälfte.

1892.

Nebst einem Beiheft in 4°.

Hamburg 1893.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Inhaltsverzeichniss.

Wissenschaftliche Abhandlungen.

Weitere Beiträge

zur

Anatomie und Histologie

des

Sipunculus indicus Peters.

Von

Dr. *W. Fischer* in Bergedorf.

Mit einer Tafel.

Im Jahrbuch der Hamburger wissenschaftlichen Anstalten IX 2. veröffentlichte ich in der Uebersicht der von Herrn Dr. Stuhlmann auf Sansibar gesammelten Gephyreen Angaben über die gröbere Anatomie des Sipunculus indicus Peters; ich bin jetzt in der Lage, genauere Aufschlüsse über diese und die Histologie dieses Wurmes zu liefern.

Betreffs der äußeren Körperform habe ich den Angaben von Keferstein und Selenka nichts hinzuzufügen. Erwähnen will ich nur, daß ich nach dem Vorgange Andreae's als Rüssel nur den papillentragenden, im Leben allein einstülpbaren Teil bezeichne, während Keferstein denselben bis zur Afteröffnung rechnet und so einen vorderen papillentragenden und hinteren papillenlosen Rüsselteil zu unterscheiden gezwungen ist. Wird die erste Ansicht zu Grunde gelegt, so ist der Rüssel von 1/13, die zweite, so ist er von 1/10 Körperlänge. Selenka, der der Kefersteinschen Bezeichnung folgt, giebt in seiner Monographie der Sipunculiden die Länge desselben als 1/9 (?) der Körperlänge, also zu lang an.

Die Haut besteht aus Cuticula, Hypodermis und Cutis.

Die Cuticula ist eine dünne glashelle Membran mit atlasartigem Glanze. Ihre Dicke wechselt in den verschiedenen Regionen, am eigentlichen Körper ist sie am dünnsten, etwa 0,068 mm, am stärksten ist sie in der Eichel, dort oft bis 0,32 mm stark. Sie löst sich mit der ihr anhaftenden Hypodermis sehr leicht von den unter dieser befindlichen Geweben. Oft sieht man schon an Tieren, die in Alkohol von 75 % konserviert wurden, die Haut sich hier und da blasenartig von dem Muskelschlauch abheben, noch leichter ist dies beim Einlegen der Würmer in Wasser zu erreichen.

Die Cuticula zeigt, von der Fläche betrachtet, in derselben Weise wie die des Sipunculus nudus L. zwei sich fast rechtwinkelig kreuzende Streifensysteme, die unter einem Winkel von 45° gegen die Längsachse des Körpers geneigt sind. In den Kreuzungspunkten finden sich häufig, meist zu mehreren bei einander, kleine runde

Öffnungen, wie sie auch bei Oligochaeten und anderen Anneliden vorkommen. Neben diesen sind aber größere, unregelmäßig in der Haut zerstreute Öffnungen, von Andreae „Hautporen“ genannt, zu bemerken. Im Vorderkörper haben sie eine runde bis ovale Gestalt, in der Eichel sind dieselben sehr groß und in die Länge gezogen, fast spaltförmig (Fig. 1). An abpräparierten Hautstücken kann man sie hier schon mit bloßem Auge deutlich sehen.

Auf Querschnitten zeigt die Cuticula deutlich geschichteten Bau; am besten tritt derselbe auf Querschnitten durch die äußerst dicke Haut der Eichel hervor. Es sind hier aber nicht bloß sehr feine Längs-, sondern auch ebensolche Querstreifen zu sehen (Fig. 5 c). Präparate, die mit Hämatoxylin gefärbt waren, zeigten diese Streifung besonders schön.

Mit der Cuticula innig verbunden sind ferner noch Bindegewebsfasern, die von den eingezogenen Rändern der Integumentalfelder ausgehend nach der schiefen Muskelschicht verlaufen. Diese Fasern, die ich als „Haftfasern“ bezeichnen will, sind sowohl auf Querschnitten (Fig. 2), wie auf abpräparierten Hautstücken, auf letzteren schon mit bloßem Auge deutlich sichtbar. Ähnliche Fasern zeigt auch Sipunculus nudus, den ich daraufhin studierte, nur sind sie dort bedeutend zarter und dünner und deshalb schwerer innerhalb der Längsmuskelschicht zu erkennen. Die an den Querfurchen der Integumentalfelder sitzenden Fasern sind größer als die an den Längsfurchen. An der äußeren Ansatzstelle sind sie am stärksten, dort auch häufig verästelt, nach innen zu werden sie schmäler. Sie finden sich nicht in der Haut des Rüssels, beginnen aber dicht hinter diesem; hier sind sie kleiner, aber zahlreicher als am übrigen Körper, wo sie überall anzutreffen sind. Im hinteren Teile desselben werden sie allmählig spärlicher und verschwinden in der Eichel ganz.

Die Hypodermis gleicht in der Form der Zellen und der Lage der Kerne der von Andreae bei Sipunculus nudus[1]) beschriebenen vollständig. Im Mittelkörper sind die Zellen fast quadratisch, (Fig. 4 hp.) im Rüssel und in der Eichel sind sie rechteckig (Fig. 2 u. 5 hp.) Die größte Längenausdehnung besitzen sie in der Eichel.

Die Cutis, welche in den Papillen des Rüssels, in der Hautpartie vom Ende des Rüssels bis zur Afteröffnung und besonders in der Eichel sehr stark entwickelt ist, besteht aus einer bindegewebsartigen Grundsubstanz, die von vielen langen, dünnen, sich nach verschiedenen Richtungen kreuzenden Fasern durchzogen ist. In der Eichel verlaufen diese Fasern zum größten Teile radiär und zwar sind sie hier nach

---

[1]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. 36, p. 208.

der Ringmuskelschicht zu schlängelig gebogen, in der entgegengesetzten Richtung vielfach verästelt (Fig. 5 ct.); ihre letzten Zweige setzen sich an und zwischen den Hypodermiszellen fest. Die Cutis unseres Wurmes ist also der von Andreae bei Sipunculus nudus beschriebenen sehr ähnlich. Sluiter[2]) behauptet, die Cutis desselben bestehe aus einem Netz von ausserordentlich dicken Fibrillen, welche so gut wie gar keinen Raum zwischen sich ließen. Ich begreife nicht, wo er solche Fasern gesehen haben will, sie kommen nirgends vor.

Was nun die in die Grundsubstanz eingelagerten Elemente betrifft, von denen Andreae dreierlei beschreibt: „Große ovale, durchsichtige Zellen, Zellen von unbestimmter Gestalt mit körnigem Inhalt und Zellkerne", so finden sich wohl hin und wieder die ovalen durchsichtigen Zellen und die Zellkerne, die zweite Art der Zellen indessen vermochte ich nicht zu entdecken. Ich studirte zum Vergleiche Querschnitte von Sipunculus nudus und Sipunculus robustus und fand dort die großen hellen Zellen und die Kerne weit massenhafter vor, auch ihre Größe übertraf die des vorliegenden Wurmes bedeutend. Die größten hellen Zellen besitzt von den beiden erwähnten Würmern der letzte.

Der Cutis eingelagert sind zweizellige und mehrzellige Drüsen, sowie periphere Nervenendigungen, Pigmentballen fehlen unserem Wurme gänzlich. Hier muß ich wiederum mit Sluiter rechten, (2. p. 478) welcher behauptet, daß die Pigmentballen an einigen Stellen spärlich, öfters aber massenhaft vorhanden wären, z. B. im Mittelkörper, wo sie eine kontinuirliche Schicht bilden sollen, er behauptet, sie liegen dem Epithel dicht an, fehlten aber den tieferen Schichten der Cutis gänzlich. Ich verglich, um diese Pigmentkörner näher kennen zu lernen, Querschnitte von Sipunculus indicus mit solchen von Sipunculus nudus, welche beide durch Alaunkarmin tingiert waren. Dieses Farbmittel leistet, wie schon Andreae hervorhebt und ich von neuem bestätigen kann, in der That ausgezeichnete Dienste beim Studium der Elemente der Haut. Ich fand, wie Andreae behauptet hat, daß die Pigmentkörner des Sipunculus nudus durch Alaunkarmin sich oft gar nicht oder doch nur sehr wenig färbten und daß die Ballen von einer gemeinsamen Hülle umgeben waren. Solche Ballen trifft man bei Sipunculus indicus nirgends an. Was Sluiter für Pigmentballen hält, sind Klumpen von Blutkörpern, die sich durch Alaunkarmin sehr schön färben und als Zellen mit deutlichen Kernen überall in den fast den ganzen Wurm durchziehenden Integumentalhöhlen (Fig. 3. 4, 5 Ith), die sich im Bereich der Cutis finden, sichtbar sind. Auch von

[2]) Natuurk. Tijdskrift voor Nederl.-Indié, Bd. 43, p. 478.

einer diese Klumpen umgebenden gemeinsamen Hülle ist nirgends etwas zu sehen. Auf die Integumentalhöhlen, die von dem erwähnten Autor merkwürdigerweise ganz übersehen worden sind, werde ich noch später zurückkommen.

Was nun die in die Cutis eingelagerten Drüsen betrifft, so finden sich auch bei unserer Art zweizellige und mehrzellige. Die letzteren sind von ähnlichem Bau wie sie Andreae und in neuester Zeit auch Jourdan [3]) bei Sipunculus nudus gefunden hat. Letzterer unterscheidet allerdings je nach dem Inhalte drei verschiedene Arten dieser vielzelligen Drüsen, er beschreibt auch Kerne im Grunde derselben, die von Andreae nicht gesehen worden sind. Vogt und Jung [4]) behaupten dagegen, daß alle Hautdrüsen einzellig seien und ihr verschiedenes Aussehen nur durch Modifikationen des Inhalts bedingt sei. Hiervon habe ich mich nicht überzeugen können.

Die vielzelligen Drüsen unseres Wurmes sind kaum halb so groß wie beim Sipunculus nudus und überall von gleicher Gestalt. (Fig. 3 u. 5 dr.), ihr Inhalt ist granuliert, hell und durchsichtig; bisweilen setzen sich Nervenfäden an ihr unteres Ende an, wie dies gleichfalls Andreae bei der erwähnten Art nachgewiesen hat. Sie sind im Rüssel selten, häufiger schon im Körper, besonders in dem vom Ende des Rüssels bis zur Afteröffnung reichenden Körperteile. Am häufigsten finden sie sich in der Eichel.

Die von Andreae beschriebenen zweizelligen Drüsen kommen in gleicher Gestalt auch bei unserem Wurm vor. Querschnitte durch die Rüsselpapillen zeigen diese in großer Menge. (Fig. 2 dr'.) Hier besonders tritt ihre Zweizelligkeit zur Evidenz hervor. [5]) Von ziemlicher Größe finden sie sich im hinteren Teile der Eichel, ein Verhalten, in dem Sipunculus indicus von Sipunculus nudus wesentlich abweicht, da letzterem die zweizelligen Drüsen in der Eichel nach Andreae vollständig fehlen sollen. Auch beobachtete ich in den hier befindlichen Drüsen innerhalb des bauchig erweiterten Hohlraumes, der beide Zellen scheidet, deutlich granulierten Inhalt (Fig. 6 gr.), also das Abscheidungsprodukt der beiden Drüsenzellen. Jourdan nennt diese Drüsen bei Sipunculus nudus „unicellulaires“; er zeichnet zwar den bauchig erweiterten Hohlraum zwischen den Zellen, aber nicht

---

[3]) Annales des sciences naturelles Tome XII 1891, p. 1.

[4]) Vogt und Jung: Lehrbuch der practischen vergleichenden Anatomie, Bd. 1.

[5]) Auch bei einer im Besitz des naturhistorischen Museums befindlichen afrikanischen (von Acra) Varietät des Sipunculus titubans Sel & Bülow habe ich zweizellige Drüsen von genau derselben Form wie bei der vorliegenden Art an Hauptpräparaten und Querschnitten gefunden.

den diese trennenden Spalt. Ich habe ähnliche Schnitte, wie sie Jourdan zeichnet, auch häufig bei Sipunculus indicus erhalten (Fig. 6 dr^2.), bei der vorliegenden Art waren dies aber meist schiefe Schnitte etwa in der Richtung ss'.; auch hat Jourdan in dem Hohlraum zwischen den Zellen keinerlei Inhalt gesehen. Er sagt ausdrücklich: „Les éléments glandulaires ne vont pas se vider chez les Siponcles dans cet espace commun comme dans la lumière d'un vaisseau excréteur.“ Die zweizelligen Drüsen finden sich bei unserem Wurme in allen Teilen des Körpers, auch in der Eichel; am häufigsten sind sie am Grunde der Papillen.

Was nun endlich die, wie Andreae behauptet, aus verlängerten Epidermiszellen zusammengesetzten peripheren Nervenendigungen anbetrifft, so habe ich ähnliche Gebilde wohl auch auf Querschnitten des Sipunculus indicus bemerkt, aber nie Nerven an ihr unteres Ende herantreten sehen. Ihre nervöse Natur wird von Vogt und Jung geleugnet; auch mir scheint sie sehr zweifelhaft zu sein. Jourdan, von diesem Zweifel ausgehend, suchte andere und fand denn auch periphere Nervenendigungen von ähnlicher Form wie sie Andreae in der Eichel des Sipunculus nudus beschreibt, im ganzen Körper dieser Art. Solche tief in die Cuticula eingesenkte Nervenendigungen, wie sie Jourdan beschreibt, habe auch ich in der ganzen Körperhaut des Sipunculus indicus gefunden. Besonders häufig und von ziemlicher Größe waren sie in den Rüsselpapillen, am deutlichsten indessen waren die Elemente derselben bei unserem Wurme in der Eichel zu unterscheiden; sie schienen ohne besondere Hüllmembran zu sein.

In der Mitte derselben erkennt man die vom eben erwähnten Autor beschriebenen (3. p. 6) zarten fibrillären Zellen, die dieser den Riechstäbchen oder zentralen Zellen der Geschmacksknospen der Wirbeltiere gleichstellt. Nach oben zu setzen sich diese in der Mitte der Sinnesorgane bündelweise angeordneten Zellen als feine Fäden bis zur Cuticula fort, dort nur durch eine sehr feine Haut von der Außenwelt getrennt (Fig. 2, 3, 5 pn.). Bei den im Rüssel und in dem bis zur Afteröffnung reichenden Körperteile vorhandenen Nervenendigungen führt ein bald ziemlich enger, bald etwas weiterer Gang von außen her durch die Cuticula bis zu diesen Organen. In nächster Nähe dieses Ganges ist diese verdickt und über die äußere Öffnung etwas herübergewölbt. (Fig. 2 W_1. u. W_2., wobei W_2. einen schiefen Schnitt durch Gang und Wölbung vorstellt.) In der Eichel dagegen führen von außen her breite trichterförmige Vertiefungen bis zu den Sinnesorganen. (Fig. 5 pn.)

In diesen Vertiefungen nun hat Jourdan bei der von ihm untersuchten Art Sinneshaare gefunden. Ähnliche Gebilde habe ich zwar an Flächenpräparaten der Rüsselhaut des Sipunculus indicus innerhalb der Papillen desselben auch gesehen, will aber, da ich sie auf Querschnitten nicht bemerken konnte, deren Existenz nicht behaupten. Jourdan hatte Gelegenheit, seine Beobachtungen an frisch getöteten Tieren zu machen, mir standen nur Spiritusexemplare zur Verfügung.

Um die fibrillären, die Mitte der Sinneskörper einnehmenden Zellen lagern sich, wie es gleichfalls der eben erwähnte Autor beschreibt, keulenförmige Drüsenzellen, die aber bei Sipunculus indicus nicht von braungelber Farbe, sondern hell und durchsichtig sind. In der Eichel sind diese Zellen schwerer zu sehen als im Rüssel (Fig. 2 drz.).

Die Nervenäste, die an diese Organe von unten herantreten, sind vielfach verzweigt; einmal sah ich eine Anschwellung derselben (Fig. 5 ne.) in den tieferen Lagen der Cutis.

Die mit den Sinnesorganen zusammenhängenden Cuticulareinstülpungen sind, wie man auf Flächenpräparaten der Rüsselhaut deutlich sehen kann, die sogenannten Hautporen, die ja von der Fläche gesehen als 2 konzentrische Kreise erscheinen. Im Rüssel wird der innere Kreis gebildet von dem Rande des in die Cuticula eingesenkten cylindrischen Ganges, der äußere ist die Grenze der diese Mündung umgebenden Wölbung der Cuticula. Der Ring zwischen beiden, die Cuticularerhebung, ist hell. In der Eichel liegt die Sache etwas anders. (Fig. 1.) Der äußere Ring ist hier der Rand der trichterförmigen Einstülpung, der innere dunkle Kreis ist das durch die Hautlamelle durchscheinende Ende des Sinnesorgans, der helle Ring der Trichtergang. Es entsprechen also die Ausführungsgänge der Sinnesorgane im Rüssel und im übrigen Körper den Hautporen Andreaes. Übereinstimmend damit finden sich auch in der Eichel, wo, wie Fig. 5 zeigt, der äußere Rand der trichterförmigen Einstülpung einen ziemlichen Umfang hat, sehr große, schon mit dem bloßen Auge an Hautpräparaten sichtbare Hautporen. Dem entsprechend münden also die zweizelligen und vielzelligen Drüsen, die beide einen sehr engen und schmalen Ausführungsgang besitzen (Fig. 3 u. 5 dr. u. dr'.), durch die kleinen punktförmigen Öffnungen in den Kreuzungspunkten der Streifensysteme aus.

Die Cutis schließt ferner noch überall in unserem Wurm Integumentalhöhlen ein. Betreffs der Entstehung derselben und der Integumentalfelder sagt Andreae: [6]) „Die Integumentalfelder entstehen

---

[6]) Zeitschrift für wissensch. Zoologie, Bd. 36, p. 241.

dadurch, daß die Haut oberhalb eines jeden Längsmuskels der Ringmuskulatur dicht angewachsen, dazwischen aber vollkommeu frei und emporgewölbt ist, und nur wieder in den Zwischenräumen der Ringmuskulatur stark nach innen eingesenkt ist, ohne jedoch mit den Muskeln zu verwachsen. Die Folge davon ist, daß zwischen der Haut und der äußeren Muskelschicht kleine längliche rechteckige oben gewölbte Hohlräume entstehen, welche ich Integumentalhöhlen nennen will." Erwähnt habe ich schon (p. 4), daß die feste Verbindung der Haut mit der Muskulatur an den Furchen der Felder bei Sipunculus indicus durch die sog. „Haftfasern" vermittelt wird. Die Integumentalhöhlen, welche eigene Wandungen besitzen, finden sich bei unserer Art überall, selbst im Rüssel vor. Im Mittelkörper sind sie besonders groß (Fig. 2 Ith.) und nehmen dort fast die ganze Breite der Felder ein; sie sind dick mit Blutkörperchen, deutlichen Zellen mit sich durch Alaunkarmin schön dunkel färbenden Kernen, angefüllt. In der Eichel sind sie meist verzweigt (Fig. 5 Ith.); dort sind auch häufiger Eier in ihnen anzutreffen. Man kann die Höhlen hier bisweilen durch Ring- und schiefe Muskulatur bis zur Längsmuskulatur verfolgen. Sie sind offenbar, wie auch Vogt und Jung behaupten, Ausstülpungen der allgemeinen Leibeshöhle.[7] Merkwürdig ist, daß die nach außen strebenden Zweige derselben sich häufig an die Nervenendorgane anlegen. Wenn, wie Andreae behauptet, den Integumentalhöhlen eine respiratorische Thätigkeit zuzusprechen ist, was er nicht für unmöglich hält, da die Haut an diesen Stellen dünn genug sei, um einen Gasaustausch zwischen der Leibesflüssigkeit und dem Meerwasser zu vermitteln, so würden vielleicht bei unserem Wurme die neben den fibrillären Zellen liegenden Drüsenzellen diesen Austausch vermitteln können. Die Integumentalhöhlen habe ich fast bis in die äußerste Spitze der Eichel hinab verfolgen können.

Die Muskulatur zerfällt in Ringmuskulatur, schiefe und Längsmuskulatur. Die erste erreicht besonders in der Eichel eine bedeutende Dicke. Die Bündel lagern hier eng an einander, nur noch getrennt durch eine dünne Lage von Bindesubstanz, während im übrigen Körper die einzelnen Bündel durch Zwischenräume getrennt sind, die meist so breit sind wie die Bündel selbst. Mächtiger als im eigentlichen Körper ist sie auch in dem vom Ende des Rüssels bis zum After reichenden Körperteile; sie hilft dort jedenfalls die Einstülpung

---

[7]) In gleicher Weise zeigt die Anm. 5 erwähnte Varietät des Sipunculus titubans sowie Sipunculus australis Kef. große Integumentalhöhlen, die man auf Querschnitten leicht konstatieren kann, so daß diese für die Gattung Sipunculus typisch zu sein scheinen.

des Rüssels vermitteln. Im Rüssel selbst nimmt sie an Dicke allmählich nach dem vorderen Ende hin mehr und mehr ab. Die Elemente derselben bestehen aus breiten bis 0,6 mm dicken Fasern.

Längsmuskelbündel sind meist 41 vorhanden. Anastomosen finden sich im Körper und in der Eichel nicht. Die Elemente der Fasern sind fast von derselben Dicke wie die der Ringmuskulatur. In der Diagonalschicht ist das Bindegewebe ziemlich stark entwickelt, so daß die Muskelfasern nicht dicht an einander lagern, sondern durch maschenartige Zwischenräume dieses Gewebes getrennt sind. Von der Längsmuskulatur nehmen die 4 Retraktoren des Rüssels ihren Ursprung. Ihre Ansatzstelle an derselben ist bei weitem nicht so breit und fest, wie bei anderen Sipunculusarten.

Sie sind deshalb bei den meisten Exemplaren mit eingestülptem vorderem Körperteil — bei den Spiritusexemplaren, die ich untersuchen konnte, war nämlich nicht nur der Rüssel, sondern auch ein großer Teil des Vorderkörpers mit eingestülpt — fast alle abgerissen; das einzige Exemplar mit ausgestülptem Rüssel wollte ich nicht verletzen, zumal da ich bei einem der anderen Tiere die Ansatzstellen der ventralen Retractoren deutlich sehen konnte. Sie setzten am 3. und 4. Längsmuskelbündel ungefähr 10 mm hinter dem Ende der Segmentalorgane an. Die Ansatzstelle der dorsalen Retractoren schien tiefer zu liegen.

Ein Spindelmuskel ist vorhanden; seine obere Ansatzstelle konnte ich nicht beobachten. Die Darmspirale ist in ihrem ganzen Verlaufe durch ziemlich breite Befestiger an die Körperwand geheftet; besonders zahlreich sind diese in der Eichel. (Zool. Jahrb. IX 2, Fig. 7.)

Das Nervensystem ist dem des Sipunculus nudus sehr analog gebaut. Der Bauchstrang verläuft in der Mittellinie des Körpers, ist durch Seitenzweige mit der Muskulatur verbunden, löst sich aber sehr leicht von dieser ab. In der Eichel verdickt er sich, spaltet sich in 2 Aeste und zeigt hier dieselbe Gestalt wie bei Sipunculus nudus. Im vorderen Teile des Körpers ist der Nervenstrang wie bei der erwähnten Art von der eigentlichen Körperwandung abgehoben, das Oberschlundganglian gleicht in der Gestalt dem dieser Art, ist aber verhältnismäßig kleiner und am vorderen Rande flacher; es ist mit vielen sich vielfach verzweigenden fingerförmigen Fortsätzen besetzt, die nicht hohl sind. Andreae mutmaßt dies betreffs der von ihm beschriebenen Art. Die Commissuren mit den sie begleitenden Muskeln sind breiter als bei Sipunculus nudus, beide zusammen haben ungefähr die Breite des Oberschlundganglians. Von den Commissuren gehen 7

breitere Nervenäste aus, außerdem finden sich noch hinter diesem 4 feinere Zweige. Für die Untersuchung des feineren Baues des Nervensystems zeigten sich die Spiritusexemplare nicht geeignet, erkennen konnte ich indess, daß im Gehirn die Fasern und Ganglianzellen unregelmäßig zerstreut, nicht schichtenweise wie sonstwohl bei Anneliden liegen.

Betreffs des Darmes will ich noch bemerken, daß sich ein kleines Divertikel 35 mm vor dem After, wie Sluiter angiebt und ich bestätigen kann, findet und ferner daß der Oesophagus zweifellos zwei und nicht nach älteren Angaben nur einen kontraktilen Schlauch besitzt.

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. Haut der Eichel.

Fig. 2. Querschnitt durch eine Papille des Rüssels.
c. = Cuticula,
hp. = Hypodermis,
ct. = Cutis,
dr'. = zweizellige Drüsen,
drz. = Drüsenzellen der Nervenendorgane,
pn. = Periphere Nervenendorgane,
W_1 u. W_2. = Wölbung der Cuticula über den Nervenendorganen.

Fig. 3. Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch des Rüssels bis zur Afteröffnung reichenden Körperteils.
c. = Cuticula,
hp. = Hypodermis,
ct. = Cutis,
dr. = vielzellige Drüsen,
pn. = Nervenendorgane,
Ith. = Integumentalhöhle.

Fig. 4. Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch des eigentlichen Körpers.
c. = Cuticula,
hp. = Hypodermis,
Ith. = Integumentalhöhle mit Blutkörperchen (bl.).

Fig. 5. Querschnitt durch den Hautmuskelschlauch der Eichel.
c. = Cuticula,
hp. = Hypodermis,
ct. = Cutis,
dr. = vielzellige Drüsen,
pn. = Nervenendorgane,
ne. = Nerv.
Ith. = Integumentalhöhle,
ei. = Ei.

Fig. 6. Längsschnitte durch zweizellige Drüsen der Eichel.
dr^1. = gerader Schnitt,
gr. = ausgetretener granulierter Inhalt,
ss'. = Schnittrichtung der Fig. dr^2.,
dr^2. = schiefer Schnitt.

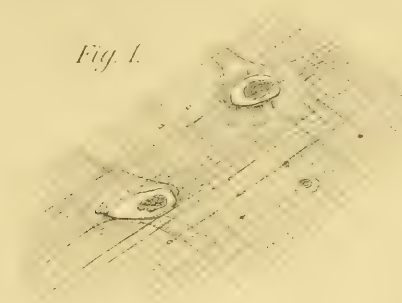


Fig. 1.

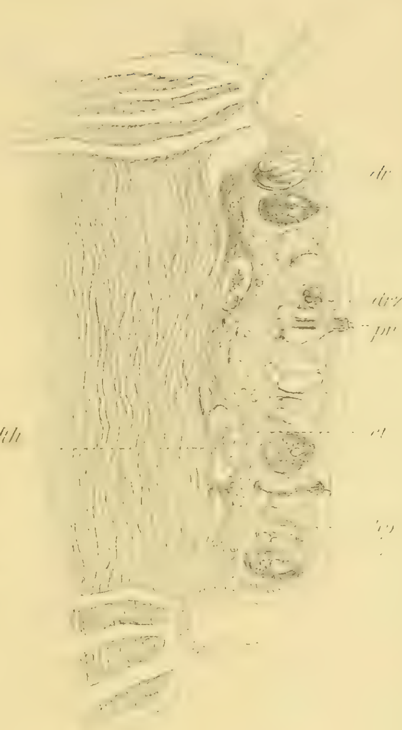


Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 4.

Fig. 5.





Fig. 6.

Fischer del. Druck v. Lütcke & Wulff. E. Stender lith.

Dr. Fischer: Über Sipunculus indicus.

Die von

Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika

gesammelten

Hydrachniden

des Hamburger naturhistorischen Museums.

Von

F. Koenike in Bremen.

Mit drei Tafeln.

Daß Herr Dr. Franz Stuhlmann bei seinem wissenschaftlichen Sammeln in Afrika sein Augenmerk auch auf die Wassermilben richtete, ist um so dankenswerter, als die Kenntnis dieser Tiergruppe bezüglich des genannten Erdteils noch völlig im Argen liegt. Zwar sind gelegentlich durch Lucas[1]) vier Arten aus Nordafrika bekannt geworden, doch dürften dieselben trotz ausführlicher Beschreibung und mehrfacher Abbildung kaum je mit Sicherheit wieder erkannt werden, da das äußere Geschlechtsorgan, das zur Kennzeichnung der Arten ganz besonders zuverlässige Unterscheidungsmerkmale darbietet, bei Lucas keine Beachtung findet. Er stellt alle vier Arten in die Gattung Hydrachna. Ihre Namen sind: Hydrachna erythrina Luc., Hydr. cyanipes Luc., Hydr. rostrata Luc. und Hydr. tomentosa Luc. Es sind Vertreter von vier Gattungen. Als echte Hydrachna-Species ist Hydr. rostrata durch den Besitz eines Rüssels und scherenförmiger Palpen in Figur 7c auf Taf. 22 gekennzeichnet. In Hydr. erythrina haben wir's mit einer Eylais-Art zu thun, worauf bereits Moniez hingewiesen hat.[2]) Hydr. cyanipes ist, wie aus Figur 8c auf Taf. 22 hervorgeht, ein Arrenurus, und zwar ein Weibchen, denn es fehlt ein Körperanhang (vergl. Fig. 8). Nach Fig. 9b erweist sich Hydr. tomentosa Luc. als eine Hydryphantes-Species, denn ein derart gestaltetes Rückenschild, wie es die Abbildung zeigt, ist nur dieser Gattung eigen. Unter Hydryphantes C. L. Koch verstehe ich das Genus, das bisher nach dem Vorgehen von C. J. Neuman mit Hydrodroma C. L. Koch bezeichnet worden ist.[3]) Der schwedische Milbenforscher erklärt in seiner Hydrachniden-Monographie, Hydryphantes Koch und Hydrodroma Koch nicht unterscheiden zu können. Koch

---

[1]) H. Lucas, Histoire naturelle des animaux articulés. Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années. 1840—1842. Zoologie I. 1849. S. 313—315. Taf. 22, Fig. 6—9.

[2]) B. Moniez, Note sur l'Eylais erythrina Lucas. Revue biologique du Nord de la France. 1889. No. 9. S. 355.

[3]) C. J. Neuman, Om Sveriges Hydrachnider. Sonderabdr. aus Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar 1880. Bd. 17. S. 112.

bewies indes trotz seiner oberflächlichen und mangelhaften Untersuchungsweise immerhin ein richtiges Verständnis für Gruppierung der Wassermilben nach Gattungen. Und ich behaupte, daß er auch in unserm Falle richtig unterschieden hat. Die beiden genannten Koch-schen Gattungen sind keineswegs einander gleich, sondern wie ich aus seinen bezüglichen Gattungs-Diagnosen in der Übersicht des Arachniden-Systems[1]) zweifellos erkenne, meint er mit Hydrodroma die Gattung Diplodontus Dugès, die er in der Übersicht (S. 24—25) zwar leidlich gekennzeichnet, aber dennoch falsch begriffen hat, wie aus der Liste der dazu gerechneten Arten deutlich zu ersehen ist. Hingegen sind alle vier von ihm aufgezählten Hydrodroma-Arten (S. 32—33), die in Wirklichkeit wohl nur eine einzige Species (Diplodontus despiciens O. F. Müller) darstellen, mit Sicherheit auf Diplodontus Dugès zu beziehen. Von den fünf durch Koch aufgeführten Hydryphantes-Arten geben sich drei bestimmt als zu der Gattung Hydrodroma Neuman gehörend zu erkennen, während eine (Hydryphantes hilaris Koch) fraglich erscheint. Die fünfte Form (Hydryph. despiciens O. F. Müller) kommt wegen Kochs irrtümlicher Deutung gar nicht in Betracht. Von den durch Koch in seinen beiden Gattungs-Diagnosen bezeichneten Unterschieden verweise ich in Kürze einmal auf die Länge des Rüssels, ferner auf die Lagerung der Hüftplatten nebst der Größe der letzten Epimere und besonders auf die Eigentümlichkeit der Hydryphantes-Species, sich aus dem Wasser zu entfernen und auf einer trocknen Unterlage „nicht ohne Gewandtheit“ fortzukriechen, was ich mehrfach bei Hydryphantes ruber de Geer (= Hydrodroma rubra Neuman), nicht aber bei Diplodontus despiciens O. F. Müller beobachtet habe.

Ich berührte diesen Gegenstand schon kurz in einem Aufsatze (Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon), der in den Druck gegeben wurde. Da derselbe indes noch nicht erschienen ist, so war es nicht zu vermeiden, auch an dieser Stelle die Sache zu erörtern.

Der ausgezeichnete Milbenkenner A. D. Michael wies für Algerien 43 Oribatiden-Species nach,[2]) worunter nicht weniger als 25 auch in Großbritannien einheimisch sind. Noch eine beträchtlich größere Zahl gemeinsamer Arten besitzen Nordafrika und unser ganzer Continent. Vielleicht bietet sich bezüglich der Hydrachniden ein ähnliches Verhältnis dar. Südafrika scheint aber eine von der

---

[1]) C. L. Koch, Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg, 1842. S. 30—32.

[2]) A. D. Michael, On a collection of Acarina formed in Algeria. Proceed. of the Zoological Society of London. 1890. S. 414—425. Taf. XXXVII u. XXXVIII.

europäischen durchaus abweichende Hydrachniden-Fauna zu haben, denn unter den von mir bestimmten durch Dr. Stuhlmann erbeuteten 14 Arten sind 13 bislang unbekannte Formen, während eine auch bei uns vorkommt, das ist Eylais extendens O. F. Müller, eine auf unserm Erdballe wahrscheinlich nirgends fehlende Wassermilbe; für drei Erdteile ist ihr Vorkommen jetzt sicher festgestellt. Für den eigenartigen Wassermilben-Bestand Südafrikas spricht auch die Hydrachniden-Fauna Madagaskars, die mir in zahlreichen Vertretern durch die Güte des Herrn Dr. A. Voeltzkow bekannt wurde, der schon selbst in großen Zügen die genannte Fauna schilderte.[1] Außer Eylais extendens O. F. Müller haben beide Afrika-Forscher noch eine zweite gleiche Form entdeckt, nämlich Arrenurus pectinatus nov. spec., die mir von Madagaskar in beiden Geschlechtern zuging, während Dr. Stuhlmann nur ein Weibchen auffand.

Die 14 Stuhlmannschen Arten verteilen sich auf sieben Gattungen: Arrenurus, Atax, Curvipes, Hydryphantes, Hydrachna, Bargena und Eylais, von denen ein Genus von mir hat aufgestellt werden müssen (Bargena). Am besten ist das Genus Arrenurus vertreten, nämlich in 5 Arten nebst einer Nymphe, die nicht hat bestimmt werden können. Atax, Curvipes und Hydryphantes umfassen je zwei Formen, die übrigen nur eine.

Das Material lag in Alkohol, eine für Hydrachniden ungeeignete Konservierungsflüssigkeit, wodurch die Untersuchung wesentlich erschwert wurde. Dazu kommt, daß die meisten Arten nur in einem Exemplare vorlagen. Auch mußten die Sachen möglichst geschont werden, so daß die Beschreibung lückenhaft und in manchen Punkten vielleicht ungenau erfolgt. Es wird somit ein späterer Beobachter Gelegenheit haben, erweiternde und berichtigende Nachträge zu liefern. Ich habe von den Stuhlmannschen Hydrachniden eine größere Reihe mikroskopischer Dauerpräparate angefertigt (als Einschlußmasse wurde Brady's Glycerin-Gallerte verwendet), die nebst dem losen Material an das Hamburger naturhistorische Museum zurückgehen.

1. **Arrenurus Stuhlmanni** *nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 1 u. 2).

Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf ein Männchen, denn nur dieses ist von obiger Art in einem einzigen Individuum durch Herrn Dr. Stuhlmann entdeckt und von ihm in verschiedenen Skizzen

[1] A. Voeltzkow, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagaskars. Zool. Anzeiger. 1891. No. 366. S. 214—217. No. 367. S. 221—230.

kenntlich dargestellt worden. Ich glaubte dem Verdienste des Forschers um die Entdeckung einer Reihe afrikanischer Hydrachniden am besten dadurch gerecht werden zu können, wenn ich ihm gerade die vorliegende Species widme, da sie anscheinend sein besonderes Interesse erregte.

Größe. Arrenurus Stuhlmanni gehört zu den kleineren Arten; die Körperlänge — mit dem Anhange, doch ohne den Petiolus — beträgt 0,58 mm, die größte Körperbreite — zwischen den zwei letzten Fußpaaren — 0,47 mm. Der Körper ist von beträchtlicher Dicke, die im vorderen Teile 0.45 mm mißt.

Färbung. Der Körper ist schön dunkel blaugrün gefärbt, die Füße und Palpen heller; die Bauchseite zeigt größtenteils eine grünlich gelbe Färbung.

Körpergestalt. In Rücken- oder Bauchlage (Fig. 1) gleicht der Körperumriß — ohne Körperanhang — einer an beiden Enden abgeschnittenen Ellipse mit kurzer Längsachse. Der Vorderrand des Körpers ist merklich ausgebuchtet, wodurch stark vortretende Schulterecken hervorgerufen werden. Die Ausbuchtung erstreckt sich auch ziemlich weit auf den Rücken. In der Seitenlage des Tieres gleicht der Körperumriß annähernd einem Trapez. Man gewahrt auf dem Rücken vier Höcker, von denen die zwei niederen unmittelbar vor dem Körperanhange und die zwei höhern im vordern Drittel neben einander gelegen sind. Der Körperanhang ist bei bedeutender Breite (0,3 mm) und Dicke (0,26 mm) von nur geringer Kürze (0,1 mm). Hinsichtlich der Gestalt erinnert er an den von Arrenurus maculator O. F. Müller ♂ und Arr. affinis Koenike ♂, indem dort wie hier seine Hinterrandsecken kaum merklich hervortreten. Diese sind mit zwei kurzen Haaren besetzt; außerdem stehen am Hinterrande noch zwei Paar längere Borsten, von denen die auswärts befindliche die bei weitem längste ist. Auf der Unterseite des Anhangs, etwa in der Mitte ist der Petiolus eingelenkt, der durch seine eigentümliche Gestaltung am meisten an denjenigen von Arrenurus abbreviator A. Berlese[1]) erinnert. Er besteht zunächst aus einem langen stielförmigen Mittelstücke (Fig. 2 st) von schmutzig gelber Färbung, das am Basalende ellipsoidisch verdickt (Fig. 2 e) und am freien Ende gabelig gestaltet ist. Unter dem Mittelstücke befindet sich in der Mittellinie eine scharfkantige Leiste (Fig. 1 l), die nach dem freien Ende des Petiolus zu allmählich höher wird. Jederseits des Basalendes bemerkt man neben der ellipsoiden Verdickung und zwar an der Oberseite einen langgestreckten Haarwall

---

[1]) A. Berlese, Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Bd. VI, Heft 51, No. 3.

(Fig. 2 w), der mit je einer kräftigen Borste besetzt ist. Diese beiden Borsten sind dem Mittelstücke zugebogen und berühren das letztere kurz vor der Gabelung. Zwischen Haarwall und Mittelstück ist auf beiden Seiten eine schmale wasserhelle Membran (Fig. 2 m[1]) ausgespannt, die an der Längsseite des Mittelstücks angeheftet ist und kurz vor der Gabelung endigt. Ein zweites Paar großer wasserheller Häute (Fig. 2 m[2]) geht gleichfalls vor dem Winkel zwischen Haarwall und Mittelstück aus und zwar unterhalb der vorhin beschriebenen Hautgebilde. Anfänglich sehr schmal verbreitert sich die große Membran plötzlich bedeutend und erreicht bei einer weitern allerdings geringen Zunahme an Breite kurz vor der Gabelung ihren Abschluß. Auffallend ist noch eine ab- und einwärts erfolgende Umbiegung, die sich so weit erstreckt, daß auch der andere Seitenrand der Membran an dem Mittelstücke angewachsen ist, so daß dadurch ein tutenförmiges Gebilde erzeugt wird.

Haut. Die Haut entspricht dem Arrenurus-Charakter. Die Panzerporen besitzen eine 0,007 mm messende äußere Öffnung, während diese auf den Hüftplatten, Palpen und Füßen weit kleiner ist und hier bei schwacher Vergrößerung als Körnelung erscheint. Der Rückenbogen befindet sich auf den zwei hintern Dritteln des Körpers. Er ist vorn geschlossen, hinten jedoch offen und hat annähernd die Form des großen Omega. Die frei auslaufenden Enden entschwinden dem Auge am Körperumrisse auf der Grenze zwischen Rumpf und Körperanhang und laufen vermuthlich noch ein Stück an den Seiten des letztern herunter.

Auge. Die beiden Pigmentkörper eines Doppelauges sind nahe an einander gerückt und scheinbar zu einem Stücke verschmolzen. Ich erkenne nur eine Linse, die sich hinten und etwas außen befindet; sie umgreift auf einer ausgedehnten Strecke den schwarzen Pigmentkörper. Die Augenpaare sind 0,17 mm von einander und 0,04 mm von den Schulterecken des Körpers entfernt.

Mundteile. Das Maxillarorgan ist sehr klein und zeigt von unten betrachtet einen birnförmigen Umriß (Fig. 1). Die große elliptische Mundöffnung liegt vorn auf der Maxillarplatte; der Vorderrand der letztern ist nach der Mundöffnung zu durchbrochen.

Palpen. Die Taster tragen die Kennzeichen der echten Arrenurus-Palpe. Ueber eigenartige Merkmale, insonderheit über die Beborstung am Vorderrande des vorletzten Gliedes vermag ich keine zuverlässigen Angaben zu machen, da es sich wie eingangs bemerkt wurde, um nur ein einziges Individuum handelt, das zwecks besserer Untersuchung nicht zerzupft werden darf.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet (Fig. 1) zeigt im ganzen die für das Arrenurus-Genus bekannten Eigentümlichkeiten. Die zwei vordern Paare sind zu einer Gruppe vereinigt, während die beiden letzten jederseits eine zweite und dritte Gruppe bilden. Die beiden ersten Hüftplatten sind völlig mit einander verschmolzen. Vorn lassen dieselben eine tiefe glockenförmige Bucht frei für das Maxillarorgan. Die vordere Außenecke der zwei ersten Epimerenpaare tritt in einem scharfzackigen Fortsatze vor. Auch die dritte Hüftplatte besitzt an der ersten Außenecke einen stark seitwärts ragenden Vorsprung, der indes stumpf endigt. Die letzte Epimere ist annähernd rechteckig und am größten.

Füße. Die drei vordern Fußpaare erreichen die Länge des Rumpfes nicht, während der letzte Fuß denselben etwas übertrifft. Der erste Fuß weist nur kurze Borsten auf; der zweite und dritte besitzen dagegen außer kürzeren auch vereinzelte Schwimmhaare an den mittleren Gliedern, besonders am zweiten. Beim letzten Fuße zeichnet sich das vierte Glied durch eine ungewöhnliche Länge aus; es fehlt ihm aber der vielfach daran auftretende Fortsatz oder Sporn.

Die vier mittleren Glieder des in Rede stehenden Fußes sind mit zahlreichen Schwimmhaaren ausgestattet. Die Krallen sind sehr winzig und infolge der Alkohol-Conservierung sämmtlich zurückgezogen, so daß ich über ihre Gestalt nicht berichten kann. Figur 1 wurde nach dem bezüglichen mikroskopischen Dauerpraeparate naturgetreu dargestellt, woher sich's erklärt, daß die Füße teilweise nur fünfgliedrig erscheinen; infolge gekrümmter Lage ist das Grundglied versteckt.

Geschlechtshof. Die Geschlechtsöffnung ist nur 0,045 mm lang. Sie ist von schmalen Lefzen umgeben, an die sich seitwärts verlaufende schmale flügelartige Geschlechtsplatten anschließen, die nicht nur bis an den Seitenrand des Körpers reichen, sondern noch nach den Seiten umgreifen, am Körperumriß auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang einen deutlichen Wulst hervorrufend. (Fig. 1). Die Geschlechtsnäpfe zeigen den Panzerporen gegenüber keinen äußeren Unterschied.

Fundort. Kibueni, Sumpf bei Sansibar; 2. Mai 1888.

2. Arrenurus gibbus *nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 3–6).

Diese Art liegt nur in zwei weiblichen Exemplaren vor. Sie ist durch Rückenhöcker gekennzeichnet, was bei der Benennung zum Ausdruck kam.

Größe. Arrenurus gibbus ist eine größere Art. Die Körperlänge beträgt bei dem größeren Exemplare etwa 1,5 mm, die Breite kurz hinter der Einlenkungsstelle des letzten Fußpaares 1,3 mm und die Dicke gut 1 mm ohne die Rückenhöcker.

Färbung. Die Farbe ist dunkelgrün, die Füße sind heller; unten ist der Körper, besonders das Hüftplattengebiet, gelblich.

Körpergestalt. Der Körperumriß ist bei Rückenlage eine Ellipse mit etwas abgeflachten Enden (Fig. 3). 0,3 mm von dem flachen Hinterende entfernt hebt sich jederseits am Rande des Körpers ein starker, höckerartiger Vorsprung ab, der die Bedeutung eines mächtig entwickelten Haarwalles hat, denn es ist thatsächlich eine lange schwimmhaarartige Borste darauf eingelenkt. Durch diesen Haarwall erhält die Milbe in der Rücken- oder Bauchansicht eine kennzeichnende Form. Man ist auf den ersten Blick anzunehmen geneigt, es handle sich um ein Männchen, indem das über die Haarwälle hinausragende Stück des Hinterleibes als Körperanhang erscheint. Ohne diesen scheinbaren Abdominalanhang würde sich ein Körperumriß ergeben, wie er bei Weibchen bekannter Arten beobachtet worden ist, beispielsweise bei Arrenurus affinis Koenike. Die vorliegende Spesies neigt sehr zu starker Höckerbildung. So befindet sich auch auf der Unterseite rechts und links neben der Afteröffnung ziemlich nahe am Hinterrand ein beachtenswerter Höcker mit langer weit über den Hinterrand hinausragender Borste. Außerordentlich stark sind zwei auf dem Rücken vorhandene Erhebungen, die bei der ohnehin bedeutenden Höhe des Körpers es ohne Hülfsmittel fast unmöglich machen, das Tier auf den Rücken oder Bauch zu legen; es fällt bei solchen Versuchen fast regelmäßig auf die Seite. In der Seitenlage erweist sich der Körperumriß beinahe als rhomboidal (Fig. 5); die Ecken sind mehr oder weniger abgerundet. Der Vorderrand ist schräg nach oben und vorn gerichtet und der Hinterrand läuft diesem parallel. Das hintere Rückenhöckerpaar erscheint in der Seitenlage des Tieres an der obern Rhombusecke der Hinterkante und ist schräg rückwärts gerichtet. Diese Höcker gleichen in der Gestalt einem abgeschrägten Kegelstumpfe. Ihr gegenseitiger Abstand beträgt 0,5 mm, während ihre Entfernung vom Hinterrande in der Rückenansicht (Fig. 4) 0,2 mm ausmacht. Auch diese Höcker sind mit einem Haare von bedeutender Länge bewehrt. Am massigsten ist das vordere Paar der Rückenhöcker. Diese zeigen bei einer gegenseitigen Entfernung von 0,73 mm einen 0,3 mm weiten Abstand vom Vorderrande des Körpers, während die beiden Paare ungefähr 1 mm auseinander stehen. Die zwei vordern Erhebungen des Rückens sind schräg auswärts gerichtet und durch einen brückenartigen Damm mit

einander verbunden. (Fig. 4). Auf dem Gipfel tragen sie einen deutlichen eigenartigen Fleck, vermutlich die Einlenkungsstelle einer Borste. Es war jedoch bei keinem der beiden mir zur Beschreibung vorliegenden Individuen eine solche wahrzunehmen. In der Vorderansicht zeigt der Körper eine apfelartige Gestalt.

Haut. Die Porenöffnungen des Hautpanzers sind von beträchtlicher Weite. Bei den Epimeren, Palpen und Gliedmaßen erkennt man sie nur bei starker Vergrößerung. Der Rückenbogen ist vollkommen geschlossen und kurz eiförmig, mit dem schmalen Ende nach vorn gekehrt. Er beginnt unmittelbar hinter der Verbindungsbrücke der vordern Rückenhöcker und endigt zwischen dem Körperrande und den andern Rückenhöckern, diese einschließend. (Fig. 4).

Auge. Die Augen liegen 0,4 mm aus einander, hart am Körperrande und sind auch bei der Bauchansicht der Milbe sichtbar. (Fig. 4). Während in der Seitenlage bei einem Doppelauge zwei schwarze Pigmentkörper deutlich erkennbar sind (Fig. 5), so zeigt die Rückenansicht nur einen umfangreichen Pigmentkörper (Fig. 4), der auf der Innenseite eine große Linse aufweist.

Zwischen den Augen stehen die beiden antenniformen Haare, die nur die geringe Länge von 0,03 mm haben.

Mundteile. Das Maxillarorgan ist klein und in seinem zu Tage tretenden Teile schildartig. (Fig. 3).

Palpen. Im Verhältniß zur Größe des ganzen Tieres sind die Maxillartaster recht klein. Ihr zweites Glied ist äußerst kräftig und besitzt den reichsten Haarbesatz, bestehend aus drei starken, mäßig langen Borsten am Vorderrande der Innenseite (Fig. 6.) Zwei sind unmittelbar auf dem Rande eingelenkt, während die dritte etwas weiter zurücksteht. Bei der der Beugeseite am nächsten stehenden erkannte ich Befiederung. Ferner befindet sich noch eine kurze, breite und dicht gefiederte Borste auf der Außenseite desselben Palpengliedes. Das vierte Glied ist auffallend dünn; sein zum Endgliede den Antagonisten bildender Teil ist scharfeckig ausgezogen. Das zweispitzige Krallenglied zeigt eine äußerst geringe Krümmung und trägt im Grunddrittel die der Arrenurus-Palpe eigenthümliche, der Spitze des Krallengliedes zugebogene Borste. Auch fehlt die breite Schwertborste auf der Innenseite des Antagonisten nicht. Nahe der Spitze des letztern gewahrt man ein nicht gebogenes Härchen. Im übrigen vermag ich keine Angaben über die Borstenbewehrung des Vorderrandes am vorletzten Gliede zu machen.

Hüftplatten. Die Epimeren bedecken die vordere Bauchhälfte (Fig. 3). Die einzelnen Platten sind nur von geringer Größe,

die letzte nicht ausgenommen, wenngleich sie die übrigen an Raumausdehnung übertrifft. Namentlich ist sie nicht unwesentlich länger als die vorhergehende, trotz des an der vorderen Außenecke der letztern befindlichen ungewöhnlich grossen Vorsprunges, der dem dritten Fuße als Einlenkungsstelle dient. Die zwei vorderen Paare sind ganz besonders schmal und vorn mit spitzen Fortsätzen wie bei Arrenurus Stuhlmanni versehen. Das erste Paar ist augenscheinlich nur in der Mitte auf kurzer Strecke mit einander verwachsen, während hinten eine deutliche Trennung wahrzunehmen ist. Die letzte Hüftplatte besitzt nicht bloß auf der Außenseite, sondern auch in der Mitte der Hinterkante eine vorstehende Ecke.

Füße. Die Gliedmaßen bleiben sämmtlich hinter der Körperlänge zurück. Der Vorderfuß ist bei weitem am kürzesten, indem er nur wenig mehr als die Hälfte des letzten erreicht, der etwa $^{5}/_{6}$ der Körperlänge beträgt. Der Haarbesatz ist äußerst reich; besonders zeichnen sich die zwei letzten Fußpaare in ihren mittleren Gliedern durch den Besitz zahlreicher Schwimmborsten aus. Hervorgehoben zu werden verdient das Auftreten eines kräftigen Haarbüschels am Grundgliede des Hinterfußes. Die Krallenbewaffnung der Gliedmaßen ist als kräftig zu bezeichnen. Am schwächsten ist die Doppelkralle des letzten Fußes, während die der übrigen wohl unter einander von gleicher Größe sein dürften. In der Gestalt gleicht die Kralle der der Gattung Curvipes, indem außer einem blattartigen Grundteile zwei Zinken vorhanden sind; die Hauptzinke ist von hervorragender Größe.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan liegt in der weiten, durch das letzte Hüftplattenpaar gebildeten Bucht (Fig. 3). Die Geschlechtsöffnung ist ungemein kurz; sie mißt nicht mehr als 0,13 mm. Die sie umgebenden Genitallefzen bilden gemeinsam nahezu einen Kreis und entsenden vom hintern Ende aus je eine ungewöhnlich schmale Geschlechtsplatte in der Richtung nach den Eingangs erwähnten Seitenrand-Höckern. Sie sind auf der Bauchfläche schwach markiert und ihre freie Enden stark zurückgebogen. Die zahlreichen Geschlechtsnäpfe haben nur geringe Größe; sie sind ungefähr nur halb so groß wie die Hautpanzer-Poren.

Fundort. Insel Muemba bei Sansibar; 28. Septbr. 1889.

3. Arrenurus concavus *nov spec.*

(Taf. I, Fig. 7—10).

Es gelangt hier das Weibchen zur Beschreibung, denn nur dieses liegt unter dem Stuhlmann'schen Material in einem Exemplar zur Beobachtung vor. Indes bin ich im Besitze eines zweiten weib-

lichen Tieres gleicher Art von Madagaskar (Reissee bei Amparangidro). Stuhlmann's Exemplar zeigte bei anfänglicher Untersuchung eine derartig überraschende Aehnlichkeit mit Arrenurus globator O. F. Müller, daß ich trotz der schon gleich zu Anfang beobachteten Vertiefung auf dem Rücken (Fig. 7 und 8), die ich für Schrumpfung hielt, von vornherein willens war, es auf die genannte Müller'sche Species zu beziehen. Doch das später durch die Gefälligkeit des Herrn Dr. A. Voeltzkow in meinen Besitz gelangte andere Individuum belehrte mich dahin, daß es sich in der That um eine selbständige Art handelt.

Größe. Die Körperlänge beträgt 0,89 mm (beide Exemplare sind genau von gleicher Größe), die größte Körperbreite — in der Gegend des Geschlechtsfeldes — 0,83 mm, die Höhe 0,5 mm. Die angegebene Länge wird von Arrenurus globator ♀ vereinzelt gleichfalls erreicht, doch bleibt das letztere in der Breite beträchtlich zurück.

Färbung. Die Farbe ist bei beiden afrikanischen Individuen trotz der Konservierung in verschiedenen Mitteln übereinstimmend, nämlich gelblich grün, was der Naturfarbe entsprechen dürfte.

Körpergestalt. In Rücken- oder Bauchlage erweist der Körper sich kurz eiförmig, mit der größten Breitenachse in der Genitalgegend, wo der Körperumriß einen ansehnlichen Wulst besitzt. Einen schwächeren Wulst nimmt man in der Höhe des dritten Epimerenpaares wahr. Ferner treten am Hinterrande noch vier deutliche Wülste auf, wodurch der Hinterleib in seinem Umriß ein eckiges Ansehen bekommt (Fig. 9). Am Vorderrande ist der Körper kaum merklich ausgebuchtet. In der Seitenlage (Fig. 7) erkennt man, daß der Vorderkörper weit über die Mundteile hinausragt, einen großen freien Zwischenraum zwischen diesen und jenem lassend. Bei gleicher Lage des Tieres gewahrt man auf dem Rücken eine Vertiefung (Fig. 7 g), die in der Mitte desselben flach beginnend, bis an den Hinterrand des Hinterleibes reicht, sich nach und nach vertiefend bis zu 0,06 mm am hintern Ende (Fig. 8 g). Die Seitenränder dieser Rückengrube erscheinen flach wellig, erzeugt durch drei darauf befindliche Höcker, von denen der vordere (Fig. 8 h^1) und mittlere (Fig. 8 h^2) sich bei Stirnlage des Tieres als recht bedeutend erweisen. In gleicher Lage tritt an der Bauchseite eine flache Erhebung hervor (Fig. 8 e), deren Seiten schräg aufsteigen; sie nimmt etwa zwei Drittel der ganzen Breite des Tieres ein.

So groß auch im übrigen die Aehnlichkeit mit Arrenurus globator ist, so nötigen schon die hier dargelegten Verhältnisse zur Aufstellung einer besonderen Art. Anlaß zur Benennung gab die kennzeichnende Rückengrube.

Haut. Die äußeren Oeffnungen der Hautpanzerporen, welche dicht gedrängt beisammen liegen, haben eine beträchtliche Weite (0,02 mm). Derartig große Porenöffnungen trifft man innerhalb anderer Arrenurus-Arten wohl nach der dem reifen Stadium voraufgegangenen Häutung, während dieselben bei vollständig erhärteten Individuen meist von wesentlich geringerem Durchmesser zu sein pflegen. Ich habe Grund anzunehmen, daß es sich bei beiden mir vorliegenden Weibchen um vollkommen ausgewachsene und erhärtete Tiere handelt; besonders spricht dafür die in der Mittellinie des mit einander verwachsenen ersten Epimerenpaars befindliche Senkung. Bei jugendlichen Weibchen von Arrenurus globator fehlt die bezeichnete Senkung, während sie bei alten Indivuduen vorhanden ist. Auf den Hüftplatten, dem Maxillarorgan und deren Anhängen sind die Porenöffnungen nennenswert kleiner und liegen auch mehr zerstreut.

Der Rückenbogen giebt annähernd die Form des Körperumrisses wieder. Er ist an beiden Enden geschlossen und endigt nahe am hintern Körperrande, vorn einen Abstand von einem Viertel der Körperlänge freilassend. Es möge noch erwähnt werden, daß der Rückenbogen (Fig. 8 b) über den vordern, auf dem Seitenrande der Rückengrube befindlichen Höcker läuft (Fig. 8 h^1), wohingegen die beiden letztern durch ihn umringt werden. Auf dem hintersten Höcker (Fig. 7 h^3) ist eine lange Borste eingelenkt, die bei Bauchlage des Tieres am Hinterrande des Körpers nur mäßig lang erscheint. Außerdem besitzt der Hinterrand noch zwei Paar lange schwimmborstenartige Haare, deren Stellung sich aus den Abbildungen 7 und 9 ergiebt.

Die antenniformen, an den Vorderrandsecken eingelenkten Haare sind von ziemlicher Länge und Dicke und endigen stumpf. Bei der Bauchansicht des Tieres bemerkt man auf der innern Seite der erst erwähnten Haargebilde noch ein feines Härchen von etwa gleicher Länge (Fig. 9), das indes beträchtlich höher eingelenkt ist (Fig. 7).

Augen. Die zwei Doppelaugen sind bei einem gegenseitigen 0,288 mm weiten Abstande 0,048 mm von der Einlenkungsstelle der antenniformen Haare entfernt und nahe am Seitenrande gelegen. Die beiden annähernd gleich großen schwarzen Pigmentkörper sind neben einander gelagert, der innere um ein wenig mehr vorgerückt. Vor den Pigmentkörpern befinden sich die ein gleiches Lagerungs- und Größen-Verhältnis zeigenden Linsen. Das Sehorgan liegt auch hier, wie das ohne Schwierigkeit bei irgend welcher Arrenurus-Species zu beobachten ist, unter dem dicken porösen Hautpanzer. Die Beobachtung wurde bei Stuhlmann's Exemplar durch den Umstand wesentlich erleichtert, als der Panzer über dem linken Auge gebrochen ist.

Mundteile. Das Maxillarorgan (Fig. 9) ist von geringer Größe. Die freiliegende Maxillarplatte hat annähernd eine birnförmige Gestalt. Während das betreffende Gebilde bei Arrenurus globator zwei scharf vortretende Seitenecken am Vorderrande besitzt, so sind bei der neuen Art diese Ecken nur wenig bemerkbar. Auch springt bei dieser der Vorderrand stärker und breiter vor als bei jener. Dann kommt noch der Größenunterschied des in Rede stehenden Körperteils hinzu, denn bei Arrenurus globator beträgt die Längenausdehnung (ohne den hintern Fortsatz gemessen) 0,1 mm, bei Arrenurus concavus hingegen nur 0,06 mm.

Palpen. Der Maxillartaster (Figur 10) gleicht dem des Arrenurus globator (Fig. 11), von geringen Unterschieden abgesehen, in ganz auffallender Weise. Zunächst ist den Palpen beider Species ein gleichgestalteter Fortsatz am Vorderrande (Antagonist) des vierten Gliedes eigen. Dieser mit dem krallenförmigen Endgliede die Zange bildende Vorsprung ist nämlich dadurch eigentümlich, daß er ungewöhnlich weit vorragt und breit abgerundet ist. Das Krallenglied besteht bei beiden Arten aus einem stark abwärts gebogenen chitinösen Haupthaken, der auf der Streckseite noch einen in der Mitte sich abzweigenden schwächern Nebenhaken besitzt. Auf der Innenseite des Haupthakens steht eine nach seiner Spitze zugebogene steife Borste. Auf der Oberseite des vorletzten Gliedes, unweit der Einlenkungsstelle des Krallengliedes befindet sich ein Paar kurzer und feiner Härchen. Die Borstenbewehrung des zweiten und dritten Gliedes zeigt kaum einen wahrnehmbaren Unterschied. Die Haare stimmen hier in Zahl und Stellung fast genau überein. Das dritte Glied trägt auf der Streckseite, etwa in der Mitte, eine ziemlich lange, mäßig große Borste. Das kräftige zweite Glied ist am reichsten behaart; zunächst sitzen auf dem Vorderrande der Innenseite drei Borsten, von denen die oberste gefiedert ist. Ferner befindet sich in der Mitte der Oberseite desselben Gliedes noch eine kürzere gekrümmte Borste, die dem Arrenurus globator zu fehlen scheint. In der Mitte zwischen dieser und dem Vorderrande bemerkt man eine lange gefiederte Borste, die beiden Arten eigen ist. Die Fiederung ist indes bei der neuen Art merklich schwächer. In übereinstimmender Weise hat das Grundglied der Palpe auf der Oberseite eine steife krumme Borste. Erwähnenswert erscheint mir noch besonders wegen der sich darbietenden Abweichungen der vielfach kennzeichnende Haarbesatz am Vorderrande des vierten Tastergliedes. Einmal ist die jede Arrenurus-Palpe auszeichnende kräftige Schwertborste auf der Innenseite des Fortsatzes bei Arrenurus concavus etwas länger und doppelt gekrümmt, während

sie bei der Vergleichsart außer einer kräftigen Beschaffenheit eine einfache Krümmung aufweist. Den Hauptunterschied zeigt aber das Borstenpärchen am Vorderrande des Fortsatzes, wobei das innere, dem Krallengliede am nächsten stehende gabelig ist, wie ich's bei Arrenurus maculator O. F. Müller beschrieben und abgebildet habe,[1] nur ist der äußere Gabelast wesentlich kürzer als der innere. Dem entsprechenden Haargebilde des Arrenurus globator mangelt dieses Merkmal.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet der neuen Art (Fig. 9) gleicht vollkommen demjenigen von Arrenurus globator. Das der letztern Species findet sich in C. J. Neumans großer Hydrachniden-Monographie auf Taf. X in Fig. 2b und 3b bei beiden Geschlechtern bildlich dargestellt, doch bezüglich des ersten Hüftplattenpaares recht ungenau. Die betreffenden Platten sollen völlig von einander getrennt sein, während dieselben in Wirklichkeit zu einem Stücke verwachsen sind. Hierüber kann man sich am sichersten überzeugen bei solchen Individuen, die kurz vorher die letzte Häutung überstanden haben. Bei vollkommen entwickelten Tieren tritt allerdings eine derartige Veränderung des in Frage kommenden Epimerenpaares ein, daß ein Beobachtungsfehler, wie er in den bezeichneten Neuman'chen Abbildungen Ausdruck gefunden hat, erklärlich ist. In der Mitte bildet sich nämlich im Laufe der Erhärtung eine flache Senkung heraus, die bis an den Hinterrand reicht und sich in der Richtung nach diesem ein wenig vertieft. An den seitlichen Grenzen der Senkung scheint je eine Längsleiste durch, die bei flüchtiger Betrachtung als Innengrenze der Hüftplatte angesehen werden kann. Genau so verhält sich das gleiche Epimerenpaar bei Arrenurus concavus. Die vordere der zwei Außenecken der vier ersten Hüftplatten ist in eine ziemlich scharfe Spitze ausgezogen, welche die Einlenkungsstelle für den Fuß bildet. Dasselbe Merkmal besitzt auch die dritte Epimere, nur mit dem Unterschiede, daß der Vorsprung nicht spitz, sondern abgerundet ist. Die letzte Platte hat die größte Raumausdehnung. Ihr Seitenrand bietet dem letzten Fuße zur Einlenkung in der Mitte einen kleinen abgerundeten Fortsatz. Der Hinterrand tritt in einer breiten und stumpfen Ecke vor.

Geschlechtshof. Im allgemeinen bietet das äußere Geschlechtsorgan in der Form durchaus keinen Unterschied gegenüber demjenigen von Arrenurus globator ♀. Die Größe weicht nur insofern

[1]) F. Koenike. Eine neue Hydrachnide aus dem Karrasch-See bei Deutsch-Eylau. Sonderabdr. aus den Schriften der naturf. Gesellsch. zu Danzig. N. F. Bd. VII. 1. Heft. S. 1. Taf. I, Fig. 9.

ab, als das Geschlechtsfeld der neuen Art in der Richtung der Breite des ganzen Tieres dieser entsprechend eine stärkere Entwicklung aufweist (Fig. 9). Im übrigen stellen sich jedoch einige kennzeichnende Abweichungen heraus. Müllers Art besitzt vorn auf den Genitallefzen einen breiten, hinten einen schmaleren dunkeln Querstreifen. In Figur 12 bringe ich dieses für das Arrenurus globator ♀ zuverlässige Kennzeichen zu bildlicher Darstellung, da der Geschlechtshof in C. J. Neuman's bezüglicher Abbildung (l. c. Taf. X, Fig. 3 b) recht ungenau (die Querstreifung auf den Lefzen findet gar keine Beachtung) wiedergegeben ist.[1] Ferner sind bei der Vergleichsart die Geschlechtsplatten am Hinterrande mit einer Reihe mäßig langer Haare ausgestattet; und drei solche stehen jederseits vorn auf den gleichen Platten nahe an den Genitallefzen. Diese Merkmale habe ich bei der afrikanischen Art nicht erkannt. Übrigens sind bei Stuhlmann's Exemplar die Genitallefzen zerstört.

In der Voraussetzung, daß ein dem weiblichen Geschlechte von Arrenurus globator so sehr nahe stehendes Weibchen einem Männchen angehöre, welches in der äußern Körpergestalt dem Arrenurus globator ♀ gleiche, habe ich einen mir durch die Güte des Herrn Dr. v. Ihering aus Südamerika zugegangenen männlichen Arrenurus, der dem Arrenurus globator sehr nahe steht, darauf hin geprüft, ob er mit dem afrikanischen Weibchen dieselbe Species bilde. Doch ergab die Untersuchung, daß es sich um zwei durchaus verschiedene Arten handelt.

Fundort. Bagamoyo (Sumpf nördlich der Stadt); 29. April 1888.

4. Arrenurus plenipalpis *nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 13 u. 14).

Mit diesem Namen bezeichne ich eine Arrenurus-Species, die in einem weiblichen Exemplare in Stuhlmann's Sammlung vorhanden ist.

Größe. Die Körperlänge beträgt 0,75 mm, die größte Breite — in der Gegend der Einlenkungsstelle des letzten Fusspaares — 0,65 mm.

Färbung. Der ganze Körper ist nebst den Füßen grünlich weiß, fast durchscheinend, wie man's bei jugendlichen Individuen, welche die letzte Häutung eben überstanden haben, beobachtet.

Gestalt. Die Körpergestalt erweist sich in der Rückenlage (Fig. 13) breit eiförmig mit abgeplattetem Vorderende. Die Eiform zeigt sich auch in der Seitenlage des Tieres,

[1] A. Berlese (l. c. Hft. II, No. 6, Fig. 2 a) nimmt zwar Notiz von der Querstreifung, doch stellt er sie unrichtig dar.

doch befindet sich hier die größte Breitenachse vorn, unmittelbar hinter den Augen, etwa 0,5 mm betragend, welches Maß also auch die größte Höhe angiebt. Das zu untersuchende Exemplar besitzt auf dem Rücken eine große unregelmäßige geformte Senkung, die ich als Schrumpfung anzusehen geneigt bin.

Haut. Der Hautpanzer fällt durch seine großlöcherige Beschaffenheit in die Augen. Der Durchmesser der länglich runden Porenöffnungen mißt nicht weniger als 0,023 mm. Die Porengänge liegen von einander getrennt im Panzer, vereinigen sich demnach nicht, wie das leicht bei vielen Arrenurus-Arten beobachtet werden kann,[1] beispielsweise bei Arrenurus globator O. F. Müller im ausgewachsenen Zustande, während Individuen mit noch nicht erhärtetem Panzer die gleiche Beschaffenheit der Panzerporen zeigen wie das vorhin bei der neuen Art angegeben wurde. Die Porengestalt sowie die oben bezeichnete Schrumpfung nebst der hellen Hautfarbe des hier beschriebenen Tieres lassen mich gewiß mit Recht annehmen, daß es sich darin um ein jugendliches, noch nicht völlig ausgewachsenes Weibchen handelt.

Der Rückenbogen ist wegen der Schrumpfung schwer zu erkennen. Wenn meine Beobachtung keiner Täuschung unterworfen war, so ist derselbe vollständig geschlossen und lang eiförmig, das breite Ende nach vorn gekehrt. Sein vorderer Abstand vom Körperrande mißt 0,148 mm, hinten etwa die Hälfte.

Die antenniformen Borsten sind ziemlich lang. Auf der Außenseite derselben bemerkt man in der Rückenlage des Tieres noch ein kürzeres feineres Haar, das indes, wie die Seitenlage erkennen läßt, sehr viel höher eingelenkt ist. Am Hinterrande des Körpers stehen seitlich je zwei Borsten von Schwimmhaarlänge (Fig. 13).

Augen. Die beiden unter dem Panzer gelegenen Augenpaare befinden sich bei einem gegenseitigen Abstande von 0,2 mm sehr nahe am Körperrande.

Mundteile. Das Maxillarorgan ist für eine Arrenurus-Art als groß zu bezeichnen. Sein Vorderrand schließt gerade ab.

Palpen. Die Maxillartaster sind für die Art besonders kennzeichend. Sie fallen durch ungewöhnliche Größe und Stärke auf (Fig. 14), was bei der Benennung zum Ausdruck kam. Während der Totaleindruck des ganzen Tieres auf eine nahe Verwandschaft mit Arrenurus globator schließen läßt, so bietet die Palpe nicht leicht zu übersehende Unterschiede dar. Zunächst sind die Tasterporen ungemein groß, wo-

---

[1]) P. Kramer, Beitrag zur Naturgeschichte der Hydrachniden. Wiegm. Arch. f. Naturgesch. 1875. Bd. I, S. 265.

rauf ich kein Gewicht legen will, da man sie annähernd ebenso bei nicht voll entwickelten Tieren von Arrenurus globator antrifft (Fig. 11). Die größten besitzen eine 0,006 mm messende Öffnung. Diese ist übrigens nicht durchgehends rund wie die äußere Porenmündung der Körperhaut, sondern meist unregelmäßig eckig. Das Grundglied der Palpe ist außerordentlich lang. Das nächste zeigt nicht die Dicke, wie man es bei einer Arrenurus-Palpe gewohnt ist; es hat auf der Innenseite drei mäßig lange und kräftige Borsten, deren Stellung sich aus der Abbildung (Fig. 14) ergiebt. Das dritte Tasterglied ist sehr kurz und ohne Haarbesatz. Das vorletzte Glied verleiht der Palpe die eigenartige Gestalt und zwar durch seinen äußerst kräftigen Bau; besonders zeigt das Vorderende eine ungewöhnliche Verbreiterung, die auf der Innen- und Beugeseite seitlich zusammen gedrückt ist. Auf dieser platten Erweiterung, dem Antagonisten des Krallengliedes, nimmt man keine Porenöffnungen wahr. Die auf derselben stehende große Schwertborste ist gerade und ragt ein wenig über den Vorderrand des Antagonisten hinaus. Letzterer ist mit den zwei üblichen Härchen besetzt, die gegen das Krallenglied gekrümmt und von gleicher Gestalt sind. Das krallenartige fünfte Glied ist mäßig gebogen und zweispitzig, indem der Haupthaken vorn einen borstenähnlichen dicht anliegenden Chitinteil aussendet. Es mangelt dem Gliede auch die auf der Beugeseite abstehende Borste nicht.

Hüftplatten. Die Epimeren zeigen Porenöffnungen in regelmässiger Anordnung, indem sie in schrägen, quer über die Platten ziehenden Reihen gruppiert sind. Sie haben gleiche Größe und eine kreisrunde Form mit einem Durchmesser von 0,0056 mm. Der Abstand zwischen Epimeralgebiet und Vorderrand des Körpers ist recht groß; es erstreckt sich deshalb weiter nach hinten, als das in der Regel bei Arenurus-Weibchen der Fall ist. Das erste Hüftplattenpaar ist ansehnlich groß, in der Mittellinie mit einander verwachsen und von latzartiger Gestalt. Vorn findet sich eine tiefe glockenförmige Ausbuchtung für das Maxillarorgan, dessen freiliegende Platte fast halbkreisrund ist. Am Hinterrande desselben Plattenpaares bemerkt man einen in der Mitte unterbrochenen Chitinrand, dessen freien Enden nach vorn etwas umgebogen sind. Die an dem glockenförmigen Ausschnitte befindliche Ecke der ersten Platte ist lang und scharfspitzig ausgezogen. Ebenso springt, wenn auch weniger scharf, die entsprechende Ecke der zweiten Epimere vor. Die dritte Platte, die jederseits dicht mit der letzten zusammen liegt, hat bei mäßiger Längenausdehnung eine Breite, die der der vierten nahezu gleichkommt. Die vordere Außenecke der vorletzten Hüftplatte springt gleichfalls fortsatzartig

vor, doch mit abgerundeter Spitze. Bis zu diesem Fortsatze greift die letzte Epimere in ziemlicher Breite um die vorhergehende herum. In der Mitte der Bauchfläche lassen die beiden letzten Epimerenpaare einen Raum von 0,1 mm Breite frei. An der Hinterkante läßt die letzte Platte mehr auswärts einen breiten und stumpfen Vorsprung vortreten, innen eine große flache Bucht bildend.

Füße. Der letzte Fuß ist wie gewöhnlich am längsten, reichlich von Körperlänge, während die übrigen nach vorn zu allmählich kürzer werden. Der Vorderfuß beträgt kaum $^{2}/_{3}$ des letzten. Wie die Epimeren, so sind auch die Füße dicht mit Porenöffnungen besät; sie sind von geringer Weite und länglich rund. Schwimmhaare finden sich nur an den mittleren Gliedern der drei letzten Fußpaare. Starke Büschel solcher Haare tragen das vierte Glied des zweiten und dritten Fußes und das dritte, vierte und fünfte des letzten Fußes. Außerdem sind sämmtliche Füße vereinzelt oder gruppenweise mit steifen Borsten von halber Länge der Schwimmhaare bewehrt. Daneben finden sich auch zahlreiche sehr kurze Haargebilde; eine ganze Reihe solcher auf der Innenseite am Endgliede des vierten Fußes. Das dritte Glied des letzten und das vierte des vorletzten Fußes sind an der hintern Innenecke mit einem dolchartigen Haargebilde versehen.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan ist in der Mitte des Hinterleibes gelegen und hat eine Breitenausdehnung von 0,4 mm. Die Geschlechtsöffnung ist 0,1 mm lang und von zwei breiten Genitallefzen umgeben. Diese sind derb chitinös und offenbar nicht fest mit der Bauchwand verwachsen, denn bei dem mir vorliegenden Weibchen hat sich die rechte Lefze glatt abgelöst und sich ins Bauchinnere verschoben. Erwähnenswert ist ferner, daß die Lefzen fein porös sind. Um dieselben greifen, was als besonders kennzeichnendes Merkmal hervorgehoben zu werden verdient, die Geschlechtsplatten vollständig herum. Die letztern erstrecken sich in gerader Richtung nach dem Seitenrande des Körpers zu, denselben fast erreichend. Die Geschlechtsnäpfe sind von der Größe der Epimerenporen (0,0056 mm) und treten nicht dicht an die Genitallefzen hinan, sondern lassen eine ziemlich breite Zone frei. Diese ist mit zahlreichen, weit kleineren Porenöffnungen (sie sind gleich den Lefzenporen nur etwa ein Drittel so gross wie die Geschlechtsnäpfe) besetzt, und ebenso finden sich solche zwischen den Geschlechtsnäpfen eingestreut. Zwischen der Geschlechtsplatte und der letzten Epimere bemerkt man jederseits eine große Drüsenmündung, die innenseits von einem feinen Haare begleitet wird.

Fundort. Quilimane (Sumpf Litololi-tukuli); 10. Januar 1889.

5. Arrenurus pectinatus *nov. spec.*

(Taf. I, Fig. 15).

Diese durch die Palpen auffallend gekennzeichnete Art ist unter Stuhlmann's Hydrachniden auch nur in einem Weibchen vertreten.

Größe. Die Körperlänge beträgt 0,85 mm, doch messe ich bei einem weiblichen Exemplar von Madagaskar reichlich 1 mm, die größte Körperbreite in der Gegend des Geschlechtsfeldes 0,75 bis 0,9 mm.

Färbung. Dr. Stuhlmann bezeichnet die Körperfarbe als grün; die madagassischen Individuen sind dunkel grün mit grünlich gelbem Hinterrande. Beim Männchen zeigt der ganze Körperanhang die zuletzt angegebene Färbung.

Gestalt. Der Körperumriß ähnelt bei Rückenlage (Fig. 15) demjenigen von Arrenurus gibbus. Diese Aehnlichkeit wird namentlich durch den bei beiden Arten an gleicher Stelle, nämlich seitlich am Hinterleibe, stark vortretenden Wulst bewirkt, der bei Arrenurus pectinatus ein mäßig langes Haar trägt. Ueber dieses Höckerpaar ragt der Körper auch bei dieser Art noch ein Stück hinaus, das allerdings nicht das anhangartige Aussehen wie bei der Vergleichsart hat. Die erwähnten Wülste abgerechnet ist der Körperumriß eiförmig, vorn recht schmal auslaufend. In der Vorder- und Hinteransicht bildet der Körperumriß ein Trapez mit abgerundeten Ecken und etwas auswärts gebogenen Linien. Die am stärksten gekrümmte Rückenlinie ist die längste und zeigt nahe an jedem Ende einen äußerst starken Höcker, der unter der Rückenlinie stehend, doch ein gutes Stück über dieselbe hinausragt. In der Seitenlage des Tieres tritt dieses Höckerpaar in der Mitte der Rückenlinie auf. Es ist mit je einem kurzen Härchen auf jedem Höcker besetzt, und die letztern sind 0,44 mm von einander entfernt. Außerdem findet sich am Stirnende noch ein Paar Wülste, in denen die beiden Augenpaare angebracht sind und die deshalb passend als Augenwülste bezeichnet werden mögen. Diese erscheinen bei Seisenlage als Hörnchen am Stirnende. Beim Männchen erreichen diese Wülste eine viel beträchtlichere Größe als beim Weibchen.

Haut. Die äußern Mündungen der Panzerporen, mit denen die Haut dicht übersät ist, sind von beträchtlicher Weite (0,025 mm). Der Rückenbogen beginnt bei einem 0,2 mm messenden Abstande vom Stirnrande und ist hinten merkwürdigerweise nicht geschlossen, welches Merkmal sonst nur den meisten Arrenurus-Männchen eigentümlich ist. Die freien Bogenenden erkennt man nur bei Stirnlage des Weibckens. Sie sind einander zugebogen und bleiben 0,3 mm von einander entfernt. Außer dem eingangs erwähnten Borstenhaare auf

den Hinterrandshöckern treten noch zwei lange schwimmborstenartige Haare am Abdominalumrisse in der Nähe der Mittellinie des Körpers auf. Bei Bauchlage bemerkt man am Stirnrande einwärts der Augenpaare zwei kurze steife antenniforme Borsten, die stumpf endigen und eine mäßige Neigung nach der Mittellinie des Körpers zu aufweisen. Auf der Außenseite werden sie von einem feinen Haare von doppelter Länge begleitet.

Augen. Die beiden Doppelaugen sind in der Rückenansicht nahe am Vorderrande gelegen und 0,24 mm von einander entfernt. Die beiden schwarzen Pigmentkörper liegen hart zusammen, so daß sie als ein einziger zum Ausdruck kommen. Von den zwei großen Linsen jedes Sehorgans liegt die größere vor, die kleinere hinter ihrem Pigmentkörper.

Palpen. Die Maxillartaster sind für die Art besonders kennzeichnend, indem sie ein auffallend gestaltetes zweites Glied besitzen. Dieses ist stark fortsatzartig nach der Innenseite erweitert und trägt an der Vorderkante dieses Vorsprunges kurze, dicke Haargebilde, die nach der Palpe zu allmählich etwas an Länge zunehmen und kammartig zur Geltung kommen, welches Merkmal der Benennung zu Grunde gelegt wurde.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet trägt im ganzen den Arrenurus-Charakter. Das erste Paar ist derart mit einander verwachsen, daß keine Grenzlinie mehr erkennbar ist. Die zweite Hüftplatte legt sich unmittelbar an die erste an und ist wie gewöhnlich nur recht schmal. Ihre vordere Außenrandsecke sowie die gleich gelegene der ersten Platte sind scharfspitzig ausgezogen. Die zwei letzten Epimeren liegen jederseits gleichfalls dicht zusammen. Die dritte ist nur wenig breiter als die zweite und hat eine breite und stumpfe äußere Vorderrandsecke. Bei der vierten tritt hingegen die hintere Außenecke lang fortsatzartig heraus und hat ebenso keine scharfe Spitze. Sie ist nur von geringer Breite und schließt hinten ohne deutliche Kante ab. Das ganze Hüftplattengebiet bedeckt kaum die vordere Bauchhälfte (Fig. 15).

Füße. Die Gliedmaßen sind von geringer Länge und unter den Außenrandsvorsprüngen der Hüftplatten eingelenkt. Der erste Fuß ist bei weitem kürzer als der Körper; selbst der letzte bleibt noch etwas hinter dessen Länge zurück. Die beiden mittleren Gliedmaßen sind ungefähr gleich lang, aber viel kürzer als der letzte Fuß. Die Fußbehaarung ist ziemlich reich. An den mittleren Gliedern der drei letzten Paare finden sich Schwimmhaarbüschel. Außerdem sind alle Gliedmaßen mit mehr oder weniger kurzen und kräftigen Borsten be-

wehrt. Erwähnenswert sind noch am Vorderende der vier mittleren Fußglieder auftretende dolchartige Haargebilde, die besonders beim letzten Fuße recht kräftig entwickelt sind.

Die Fußbewaffnung trägt die Kennzeichen derjenigen bei dem Genus Curvipes, indem jede Kralle mit zwei Zinken versehen ist, die beim zweiten Fuße außerordentlich lang sind. Haupt- und Nebenhaken sind dem blattartigen Grundteile zugezogen. Es sei noch bemerkt, daß bei dem mir zur Untersuchung vorliegenden Stuhlmannschen Individuum dem ersten Fuße rechter Seite die Doppelkralle fehlt, während der Gegenfuß regelrecht gebildet ist. An Stelle der üblichen Bewaffnung ist das regelwidrig gestaltete Fußende in eine schwach gekrümmte Hornspitze umgewandelt.

Geschlechtshof. Das unmittelbar hinter dem Epimeralgebiet beginnende und sich sehr weit rückwärts erstreckende Geschlechtsfeld ist, wenn es auch im allgemeinen in seiner Anordnung nicht von einem weiblichen Genitalorgan abweicht, eigenartig durch die Lage der Geschlechtsnapfplatten, die nicht, wie das in der Regel der Fall ist, seitwärts gerichtet sind, sondern eine auffallend starke Neigung nach hinten zeigen. Die äußerst zahlreichen Geschlechtsnäpfe sind sehr viel kleiner als die Panzerporen und beginnen nicht unmittelbar an den Genitallefzen, sondern lassen eine schmale Zone frei. Die vorn und hinten durch ein Chitingebilde begrenzte Geschlechtsspalte hat eine Länge von 0,128 mm.

Männchen. Dem Körperanhange nach gehört das Männchen zu der Gruppe, die typisch durch Arrenurus integrator O. F. Müller vertreten wird, denn derselbe ist sehr massig und entbehrt des Petiolus. Von oben oder unten gesehen, hat sein Umriß die Form eines Trapezes mit abgerundeten Hinterrandsecken und kurzer ziemlich stark ausgebuchteter Hinterrandslinie, die 0,25 mm mißt, während die Breite am Grunde 0,48 mm beträgt. Die Länge des Körperanhangs kommt seiner hintern Breite annähernd gleich. Der Körperumriß ohne Anhang erscheint dem Auge in der Rückenansicht nahezu halbkreisförmig. Die Längsachse mißt 0,57 mm und die Breitenachse an den stark vortretenden Hinterrandsecken 0,75 mm. Die Augenwülste treten, wie oben bereits gesagt wurde, außerordentlich stark vor. Beim letzten Fuße fällt das Endglied durch eine einwärts erfolgende sichelförmige Biegung auf. Am Vorderende besitzt dasselbe eine kurze, durch ihre Krümmung merkwürdige Borste.

Das Geschlechtsfeld liegt hart auf der Grenze zwischen Körper und Anhang. Seine Napfplatten erstrecken sich genau seitwärts nach dem Seitenrande.

Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich das hier in Kürze beschriebene Männchen dem vorher eingehend geschilderten Weibchen zuerteile. Ich stütze mich dabei besonders auf die völlig übereinstimmend gestalteten Palpen.

Fundort: Sansibar (Sumpf südlich links von der Chaussee, Höhe der Kaffeehäuser); 12. Juli 1888.

6. Atax spinifer *nov. spec.*

(Taf. II, Fig. 16—18.)

Diese Art liegt in vier weiblichen Exemplaren zur Beschreibung vor.

Größe. Die Körperlänge beträgt 0,9 mm.

Färbung. Über die Farbe vermag ich keine zuverlässigen Angaben zu machen. Nach den grünlichen Gliedmaßen zu schließen, ist die Hautfarbe etwas dunkler als bei Atax crassipes O. F. Müller, doch heller als die sehr dunkeln mir vorliegenden Individuen. Hellfarbige Ataciden pflegen in Alkohol dunkel zu werden.

Gestalt. Der Körperumriß ist bei Rückenlage lang eiförmig (Fig. 16). Die größte Breitenachse liegt unmittelbar hinter dem letzten Epimerenpaare. In der Seitenlage erweist sich der Umriß nahezu elliptisch, mit geringem Vortreten der obern Vorderrands- und der untern Hinterrandsecke.

Haut. Atax spinifer ist derbhäutiger als Atax crassipes O. F. Müller, vielleicht nähert sich die Art in dieser Beziehung dem At. spinipes O. F. Müller. Unter der glatten Oberhaut liegt eine Schicht von zelligem Aussehen, worin wir es mutmaßlich mit einem sich entwickelnden Hautpanzer zu thun haben. Es ist das keine auffallende Erscheinung, da wir bereits einen südamerikanischen Ataciden (Atax perforatus Koenike) mit Panzerbildung kennen.[1] Einen Borstenbesatz auf der Körperhaut habe ich bei keinem der vier Exemplare beobachtet. Auch vermisse ich die antenniformen Borsten.

Augen. Die beiden Doppelaugen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,2 mm und sind vom Vorderrande des Körpers 0,03 mm entfernt. Die zwei schwarzen Pigmentkörper eines Augenpaars liegen neben einander. Der innere ist der größere und besitzt seine große kugelrunde Linse vorn, während sich die zweite gleich gestaltete, aber kleinere Linse auf der Außenseite ihres Pigmentkörpers befindet.

Mundteile. Das Maxillarorgan zeigt im allgemeinen dieselbe Gestalt wie bei den bekannten Atax-Species. Die rückwärts ragenden Fortsätze besitzen indes an ihren hintern Außenecken keine Vorsprünge.

[1] Koenike, Südamerikanische, auf Muscheltieren schmarotzende Atax-Species. Zool. Anzeiger. 1890. Nr. 341.

Palpen. Die Maxillartaster sind von mehr als halber Körperlänge und durch ihr Endglied kennzeichnend für die Art. Dasselbe erscheint nämlich dadurch scherenförmig, daß seine hornartige Spitze auf der Streckseite eine kürzere scharfspitzige Klaue besitzt (Fig. 17). Eine zweispitzige Tasterendigung beobachtete ich innerhalb der Atax-Gattung nur noch bei Atax ampullariae Koenike, während sie in der Regel dreispitzig ist. Das vierte Tasterglied, das in der Länge den drei Grundgliedern gleichkommt, hat vorn auf der Beugeseite einen schräg vorwärts gerichteten Zapfen, der 0,02 mm lang ist und an seinem abgerundeten freien Ende einen kurzen Chitinstift trägt. Jederseits des Zapfens ein wenig zurück liegt ein flacher Haarwall mit einer kurzen Borste. Auch das Endglied zeigt ein auf der Unterseite nach der Tasterspitze zu gekrümmtes Haar. Eine kurze, aber kräftige Borste besitzt das dritte Glied auf der Außenseite und das zweite auf dem innern Vorderrande ein äußerst kurzes und dickes Haargebilde.

Hüftplatten. Die Epimeren bilden vier Gruppen; je zwei liegen auf jeder Seite unmittelbar an einander. Das Epimeralgebiet entspricht nach Anordnung und Gestalt, namentlich in betreff des letzten Paars, durchaus dem der Gattung Atax. Die beiden ersten Hüftplatten entsenden einen breiten gemeinsamen Fortsatz nach hinten, der von dreieckiger Form ist und mit der Spitze unter die dritte Hüftplatte greift. Die letztere ist von ungewöhnlicher Breite, die auf der Außenseite derjenigen der vierten völlig gleichkommt; und nur innen ist sie ein wenig schmaler als diese. Die letzte Epimere ist rechteckig. An der Außenseite befindet sich in der Mitte ein zackiger Vorsprung, der dem vierten Fuße zur Einlenkung dient. An dem geraden Endrande sitzt nahe der hintern Innenecke ein kurzer abgerundeter Fortsatz (Fig. 16).

Füße. Die Gliedmaßen sind von mäßiger Länge, doch selbst die kürzesten immerhin etwas länger als der Körper. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß hier nicht der dritte Fuß in der Länge gegen die andern zurücksteht, wie das bei einer Reihe von Ataciden der Fall ist (Atax ypsilophorus Bonz, At. vernalis O. F. Müller, At. aculeatus Koenike, At. intermedius Koenike u. a.). Er ist ebenso lang wie jeder der beiden vorderen Füße. Stark entwickelten Haarwällen, wie man sie am ersten Fuße von Atax crassipes O. F. Müller und At. aculeatus Koenike beobachtet, begegnen wir hier nicht. Während, wie vorhin angeführt wurde, der Haarbesatz der Palpen nur dürftig ist, so muß der der Gliedmaßen als reich bezeichnet werden. Vor allem zeichnet sich der letzte Fuß außer zahlreichen kurzen und längeren steifen Borsten durch den Besitz

starker Schwimmhaarbüschel an den vier Endgliedern aus. Auch der dritte Fuß besitzt noch solche, wenn auch weniger dicht, am dritten, vierten und fünften Gliede. Den zwei ersten Gliedmaßen mangeln Schwimmhaare. Besonders eigenartig für At. spinifer ist das Endglied des letzten Fußes, das nämlich die Krallenbewaffnung vollständig eingebüßt hat. An deren Stelle findet sich ein 0,01 mm langer Stachel (Fig, 18), der mir Anlaß zur Benennung der Art gab. Es liegt die Frage nahe, welche Bedeutung dieser Stechapparat habe. Es ist bekannt, daß die weiblichen Individuen vieler Ataciden-Arten eine Stechborsten-Vorrichtung an der Geschlechtsöffnung besitzen. Bei den schmarotzenden Species nimmt man wohl mit Sicherheit an, daß die erwähnte Vorrichtung bei der Eiablage insoweit dient, als mit Hülfe derselben die Eier in das Gewebe des Wirtes gebracht werden. Bei den freilebenden Ataciden wird die Vorrichtung, wenn solche vorhanden ist, wie bei dem weiblichen Geschlechte von Atax crassipes O. F. Müller und Atax figuralis C. L. Koch, gleichem Zwecke dienen, denn es ist sehr wahrscheinlich, daß die Larven dieser Arten gleichfalls schmarotzen. Da nun dem weiblichen Gesehlechtsorgane von Atax spinifer die Stechborsten fehlen, so liegt die Annahme nahe, daß der Stachel des vierten Fußes ebenso bei der Eiablage Verwendung findet.

An den drei Paar Vorderfüßen ist die Krallenbewaffnung normal, denn jeder besitzt zwei Krallen, die die einfache sichelförmige Gestalt der Hydryphantes-Kralle haben, wie sie auch innerhalb der Atax-Gattung hei At. spinipes, At. vernalis und At. perforatus beobachtet werden kann.

G e s c h l e c h t s h o f. Das äußere Geschlechtsorgan (Fig. 16) ist in doppelter Hinsicht eigenartig, einmal durch die ungewöhnlich lange Geschlechtsöffnung (0,176 mm), die mehr als ein Fünftel der Körperlänge beträgt; und dann durch die zerstreute Lage der Geschlechtsnäpfe. Diese liegen von der Mitte der Geschlechtsspalte an bis zu deren hinterm Ende und quer über die Bauchfläche fast bis zum Seitenrande des Körpers. Sie sind bei zerstreuter Lage nicht sehr zahlreich (jederseits etwa 1 Dutzend) und von verschiedener Größe. Eine Geschlechtsnapfplatte ist nicht erkennbar.

F u n d o r t. Sansibar (kleines Wasserloch ohne grüne Vegetation dicht am Wasserleitungsbache); 31. Mai 1888.

7. Atax simulans *nov. spec.*

(Taf. II, Fig. 19 u. 20).

Diese Art steht Atax spinipes O. F. Müller so sehr nahe (es erklärt sich daher die Benennung), daß ich anfänglich der Meinung war, sie auf diese Art beziehen zu müssen; doch lehrte eine ein-

gehende Betrachtung und Vergleichung des einen mir vorliegenden weiblichen Exemplars, daß eine specifische Trennung nicht zu umgehen ist.

Größe. Die Körperlänge beträgt 0,85 mm, die größte Breite (Einlenkungsstelle des letzten Fußpaares) 0,72 mm.

Haut. Der Oberhaut mangelt die Auszeichnung des A. spinipes, wo sie wie auch bei A. vernalis O. F. Müller mit zahlreichen Spitzen dicht besetzt ist. Unter der Epidermis lagert bei A. simulans wie bei A. spinipes eine Zellschicht, wodurch die ganze Haut ein derbes Gefüge erhält.

Gestalt. Die Körpergestalt bietet im Vergleich zu A. spinipes keinen Unterschied dar (Fig. 19).

Augen. Ebenso zeigen die beiden Doppelaugen gleichen Bau wie bei der Vergleichsart. Sie sind 0,27 mm von einander entfernt und liegen ziemlich nahe am Vorderrande des Körpers. Ihre beiden schwarzen Pigmentkörper, die sich gegenseitig berühren, sind neben einander gelegen, der äußere etwas mehr zurück. Der innere ist der größere und hat vorn seine starke kugelige Linse, während das kleinere Auge die Linse außen besitzt.

Das antenniforme Borstenpaar ist von ungewöhnlicher Kürze, nur 0,016 mm lang, während es bei A. spinipes 0,064 mm mißt.

Mundteile. Das Maxillarorgan (Fig. 19) ist nennenswert kürzer und breiter als bei der Vergleichsart. Im übrigen weicht es hinsichtlich der Gestalt von dem betreffenden Körperteile der Ataciden insofern ab, als ihm die Vorsprünge am Vorderrande mangeln, die bei Atax spinipes in ansehnlicher Länge vorhanden sind. Die runde Mundöffnung befindet sich dicht am Vorderrande.

Palpen. Die Taster betragen reichlich ein Drittel der Körperlänge und stimmen in den Größenverhältnissen mit denen von A. spinipes nicht ganz überein. Bei dieser Art ist das fünfte Glied länger, während A. simulans ein längeres drittes Glied besitzt. Folgende Tabelle bringt die Längenmaße der fünf Palpenglieder zur Anschauung.

Glied.	Atax simulans n. sp.	Atax spinipes O. F. Müller.
1.	0,028 mm	0,028 mm
2.	0,084 ,,	0,084 ,,
3.	0,056 ,,	0,042 ,,
4.	0,112 ,,	0,112 ,,
5.	0,03 ,,	0,05 ,,

Den Hauptunterschied weist jedoch das vierte Palpenglied auf (Fig. 20). An seinem Vorderende auf der Beugeseite findet sich bei A. spinipes ein Wulst mit zwei ungleich großen spitzen Chitinzapfen, von denen der kleinere vorn steht. Bei A. simulans hingegen ist an derselben Stelle nur ein breiter, hornartig verhärteter und oben flacher Höcker ohne Zapfen vorhanden. Ferner ist dem in Rede stehenden Gliede der neuen Art auf gleicher Seite und auswärts ein mäßig starker Haarwall eigen, der 0,04 mm vom Vorderende des Gliedes entfernt und mit einer kurzen Borste versehen ist. Genau solcher Haarwall mit Borste findet sich dem eben bezeichneten gegenüber, also innen, doch etwas mehr nach vorn gerückt. Ebenso fehlen auch Atax spinipes diese beiden Haarwälle nicht, doch ist hier im Gegensatze der äußere Höcker weiter vorn gelegen. Bei Seitenlage der Palpen zeigen außerdem die zwei Haarwälle einen größeren gegenseitigen Abstand (0,0168 mm, von Borste zu Borste gemessen) als bei Atax simulans (0,0056 mm). Selbst wenn Figur 20 die Borstenausstattung der Palpe nur lückenhaft darstellt, so zeigen sich neben einiger Gleichheit doch auch mancherlei Abweichungen. Das Grundglied trägt bei At. spinipes auf der Streckseite nahe am Vorderende eine kurze der Palpe zugebogene Borste, die deutlich gefiedert ist. Bei At. simulans habe ich eine solche nicht gesehen, sie könnte indeß verloren gegangen sein. Das zweite Glied besitzt bei Müller's Art am Vorderende auf der Streckseite zwei gefiederte Borsten, die bei gleicher Länge etwas über den Vorderrand des folgenden Gliedes hinausragen. Die beiden entsprechenden Borsten der neuen Art sind von ungleicher Länge, ungefiedert uud anders gestellt. Sie stehen zwar gleichfalls auf der Streckseite, doch nur eine auf dem Vorderrande, während die andere sich sehr viel weiter nach hinten befindet; obgleich sie die größere ist, bleibt sie doch hinter der Länge des dritten Gliedes zurück, während die kleine kaum halb so lang ist. Außerdem gewahrt man in der Mitte der Außenseite des zweiten Gliedes eine äußerst kurze Borste, die den Tastern beider Arten eigen ist. Auch trägt das dritte Glied in übereinstimmender Weise bei beiden Species auf der Streckseite am Vorderende zwei große kräftige Borsten, von denen die größere auswärts steht und bei Atax spinipes beträchtlich länger ist als das vierte Glied, während die gleiche Borste der neuen Art die Länge des betreffenden Palpenteils nicht erreicht. Außerdem ist das in Frage kommende Borstenpaar bei Müller's Art deutlich gefiedert, was ich bei Atax simulans nicht habe erkennen können. Atax spinipes besitzt an der Streckseite des vorletzten Tastergliedes entlang drei feine Haare in gleichen Abständen, was bei

der neuen Art nicht der Fall ist. Am Vorderrande desselben Gliedes steht ein feines Haar, das bei Atax simulans ganz wesentlich länger ist. Beachtenswert scheint nur noch die Bewaffnung des Endgliedes zu sein, die übereinstimmend aus drei Krallen besteht, die aber bei At. spinipes kräftiger entwickelt sind.

Hüftplatten. Das Epimerengebiet, sowie die ganze Bauchseite scheint beim ersten Anblick im Vergleich mit At. spinipes durchaus keine Unterschiede darzubieten. Die sämtlichen Platten sind hier wie dort deutlich maschenartig gefeldert. Die zwei vorderen Epimerenpaare besitzen dieselben ungewöhnlich langen rückwärts ragenden Fortsätze, die fast den Hinterrand der letzten Hüftplatte erreichen (Fig. 19). Selbst der Geschlechtshof zeigt die gleiche Gestaltung und Gruppierung der Näpfe. Im einzelnen finden sich indes auch hier beachtenswerte Abweichungen. At. spinipes hat außen zwischen den zwei ersten Epimeren einen ziemlich tiefen Einschnitt, während die der neuen Art ihrer ganzen Länge nach dicht an einander liegen. Den Hauptunterschied bietet indes die letzte Epimere, die bei Atax simulans hinten fast gerade abschließt, sodaß sie beinahe ein Rechteck bildet, während sie bei der Vergleichsart von der hintern Innenecke nach der vordern Außenecke zu abgerundet ist. Nahe an dieser ist der letzte Fuß eingelenkt, wohingegen sich die bezügliche Einlenkungsstelle des At. simulans an der hintern Außenecke befindet.

Füße. Die Füße der zu vergleichenden Arten unterscheiden sich nur bezüglich der Länge. Während nämlich bei A. simulans die drei ersten Fußpaare annähernd gleich lang sind, so ist bei Müller's Art der dritte Fuß, was vielfach, wie bekannt, bei Ataciden der Fall ist, am kürzesten. Im übrigen ist mir's nicht gelungen, irgend welche erwähnenswerten Unterschiede zu entdecken. Den zwei Vorderpaaren sind die gleichen auf kräftigen Höckern eingelenkten Schwertborsten eigen. Auch der dritte Fuß kennzeichnet sich übereinstimmend durch ein breites, stark gefiedertes Haargebilde am Außenende des vorletzten Gliedes. Gleiche Borsten stehen ebenso an derselben Stelle des dritten bis fünften Gliedes am vierten Fuße.

Die Fußkralle zeigt keine Abweichung von der der Vergleichsart; sie ist gleichfalls sichelförmig ohne Nebenhaken.

Geschlechtshof. Das Geschlechtsfeld unterscheidet sich nicht einmal durch seine Lage von demjenigen des At. spinipes; bei beiden Species, liegt es in der Mitte zwischen dem letzten Epimerenpaare und dem Hinterrande des Körpers. Seine Gestalt ist völlig übereinstimmend. At. simulans hat auch seitlich in mäßig großem Abstande von der großen Geschlechtsöffnung (Länge der letztern

0,14 mm) je eine Geschlechtsnapfplatte von annähernd halbkreisförmiger Gestalt, mit der geraden Seite die Genitallefze berührend. Die Platten sind mit zahlreichen, dicht gestellten Näpfen besetzt. Als Unterschied wäre noch zu erwähnen, daß bei At. spinipes in beiden Geschlechtern hinten auf der Innenseite jeder Geschlechtsnapfplatte zwei ziemlich lange Haare stehen, die bisher von den Beobachtern der Art anscheinend übersehen worden sind. Bei At. simulans habe ich diesen Haarbesatz nicht erkannt.

Die Analöffnung sowie mehrere Abdominaldrüsenmündungen sind an den gleichen Stellen gelegen, wie Kramer es bildlich bei Atax coeruleus Kramer (= A. spinipes O. F. Müller ♀) darstellt (l. c. Taf. VIII, Fig. 5).

Fundort. Quilimane (Sumpf).

8. Curvipes forcipatus *nov. spec.*

(Taf. II, Fig. 21—25).

Es stehen nur drei Exemplare (2 ♂♂ und 1 ♀) für die Beschreibung zu Gebote.

Größe. In der Größe kommt vorliegende Art etwa dem Curvipes variabilis C. L. Koch gleich, womit sie auch im übrigen, namentlich in betreff des ♀, eine nicht zu verkennende Ähnlichkeit hat.

Gestalt. Inwieweit die Abbildungen 21 und 24 die Körpergestalt wiedergeben, ist fraglich, da die Curvipes-Species infolge ihrer Weichhäutigkeit bei Alkohol-Aufbewahrung meistens beträchtlich schrumpfen.

Haut. Die Haut ist weich, glatt und bietet keine unterschiedlichen Merkmale. Ein antenniformes Borstenpaar habe ich bei keinem der drei Individuen auffinden können.

Augen. Die beiden schwarzen, weit von einander entfernten Doppelaugen fallen durch ihre beträchtliche Größe auf. Innen ist ein ungemein umfangreicher Pigmentkörper gelegen, der schräg vor- und auswärts gerichtet ist und vorn seine größte Breite hat. An ihn lehnt sich außen ein weit kleinerer Pigmentkörper an. Jedem Auge eines Paares ist eine kugelförmige Linse vorgelagert, die in der Größe dem zugehörigen Pigmentkörper nur um wenig nachsteht.

Mundteile. Das verwachsene Maxillenpaar ist einschließlich der hintern Fortsätze 0,16 mm lang und zeigt in seinen freiliegenden Teilen die für die Gattung bekannte Gestalt (Fig. 21 und 24). Die Maxillarplatte ist glockenförmig und besitzt die Mundöffnung am

Außenende, etwas von dem Vorderrande entfernt. Nach diesem geht von der Mundöffnung aus ein Spalt, an dem die beiden Ecken fortsatzartig vortreten.

Palpen. Die Taster betragen kaum ein Drittel der Körperlänge (Fig. 21 u. 24). Ihr zweites Glied ist wie gewöhnlich am kräftigsten und ebenso lang wie das vorletzte, das mithin nicht besonders schlank erscheint (Fig. 25). Das letztere besitzt auf der Beugeseite etwa in der Mitte zwei Zapfen mit je einer kurzen Borste (Fig. 22). Auf dem Vorderrande desselben gleichfalls unten steht eine kurze nicht sehr scharfe Chitinspitze. Das Endglied ist mit vier verschieden langen Hornhaken bewehrt, von denen der an der Streckseite am längsten ist. Wenn ich diesen als ersten bezeichnen darf, so befinden sich der dritte und vierte neben einander, während sie sonst hinter einander gestellt zu sein pflegen. Die Palpenbehaarung ist äußerst spärlich. Außer den beiden vorhin erwähnten Haaren besitzt das Endglied einige feine Härchen. Ferner bemerkt man auf der Streckseite am Außenende des kurzen dritten Gliedes eine sehr kurze dicke Borste und hinter derselben eine schwächere. Das zweite Glied trägt auf gleicher Seite vorn auch ein paar feine Härchen.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet weist im großen ganzen die der Gattung Curvipes eigenen Merkmale auf (Fig. 21 u. 24). Als specifische Eigentümlichkeiten der vorliegenden Art mögen folgende Punkte erwähnt werden. Bei den drei ersten Hüftplattenpaaren ist die vordere Außenrandsecke merklich ausgezogen, während die hintere namentlich beim ersten und dritten Paare flach abgerundet zurücktritt. Zwischen der ersten und zweiten Epimere findet sich ein von vorn nach hinten tief eingreifender Ausschnitt. Die zweite Hüftplatte besitzt am Innenende einen kurzen nach hinten gerichteten Fortsatz. Die dritte Platte ragt außen ungemein weit über die letzte hinaus, was dem ganzen Epimeralgebiete eine eigenartige schöne Form verleiht. Die vierte Epimere ist hinten in eine Spitze ausgezogen und sendet über diese noch einen kurzen unter der Haut befindlichen Fortsatz hinaus.

Füße. Die Gliedmaßen sind in allen vier Paaren fast gleich lang und etwa von Körperlänge (Fig. 21 u. 24). Die drei vorderen Paare sind an den vorspringenden Außenrandsecken ihrer Epimeren eingelenkt, während der letzte Fuß seinen Platz an der hintern Ecke findet. Der Haarbesatz ist sehr reichlich. Es besitzen sämtliche Gliedmaßen meist kräftige Schwimmhaarbüschel. Zwischen den Schwimmborsten stehen viele, meist nach den freien Fußenden zu allmählich länger werdende steife Borsten. Die Doppelkralle aller Füße ist

außerordentlich groß und besitzt die für die Gattung Curvipes kennzeichnende Gestalt. Bei mäßiger Länge der beiden Zinken ist der blattartige Grundteil ungemein lang ausgezogen und ziemlich schmal.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan reicht bis nahe an die hintern Innenecken der letzten Epimere hinan, liegt demnach zu einem guten Teile in der Bucht, welche durch die vorgezogene Hinterrandsspitze des letzten Plattenpaares gebildet wird. Man zählt jederseits der Geschlechtsöffnung auf einer ziemlich weit seitwärts sich erstreckenden Platte bis zu 11 Geschlechtsnäpfen, die nach Zahl und Anordnung denen von Curvipes veriabilis C. L. Koch täuschend ähnlich sind.

Männchen. Das größere der beiden männlichen Tiere mißt 0,85 mm in der Länge und 0,62 in der Breite (in der Mitte des Körpers). Die Augen sind 0,2 mm von einander entfernt. Die größte Ausdehnung eines Doppelauges — einschließlich der großen Linse — beträgt 0,096 mm, die Breite 0,08 mm. Der Maxillartaster zeigt an seinem freien Ende eine innerhalb der Gattung Curvipes bis jetzt bei keiner der bekannten Arten beobachtete Gestaltung. Auf den ersten Blick glaubt man eine Arrenurus-Palpe vor sich zu haben, indem die Endigung zangenartig gebildet ist (Fig. 22), was Anlaß zur Benennung gegeben hat. Doch kann kein Zweifel obwalten, daß wirs hier mit einem völlig anders gebauten Organ zu thun haben. Die Abweichung von dem Arrenurus-Taster besteht eben darin, daß die Zangenbildung nicht durch die beiden letzten Glieder erfolgt, sondern mit Hülfe eines beweglich eingelenkten und stark verlängerten Hornhakens am freien Ende des fünften Gliedes. Der zweite Haken, der beim Weibchen eine ansehnliche Länge hat, ist beim Männchen verkümmert. Der dritte und vierte Haken bilden das Gegenstück der Zange, sind neben einander gerückt, kurz, kegelförmig und recht kräftig. Über die mutmaßliche physiologische Bedeutung dieser seltsam gestalteten männlichen Palpe möge später ein Wort gesagt werden.

Das Epimeralgebiet ist weit nach hinten gerückt, so daß vorn ein ausgedehnter Raum der Bauchseite unbedeckt bleibt (Fig. 21). Die zwei letzten Hüftplattenpaare treten in der Mittellinie des Körpers recht nahe zusammen, nur einen Abstand von 0,04 mm zwischen sich lassend. Die Hinterrandsspitze der letzten Epimere ist nur kurz.

In betreff der Füße erregt beim Männchen zumeist der Samenüberträger, das Endglied des dritten Fußes, die Aufmerksamkeit des Beobachters. Er besitzt am freien Ende einen 0,04 mm langen Stachel, der äußerst kräftig gestaltet und schwach gebogen ist. Ferner gewahrt man dort noch ein fast ebenso langes, aber an der Spitze stark hakig

umgebogenes und am Grunde dickes Haargebilde und daneben zwei bedeutend schwächere Borsten (Fig. 23). Das in dieser Weise ausgestattete Fußglied ist nur mäßig verkürzt und etwa in der Mitte — etwas mehr nach dem bewaffneten Ende zu — merklich verdünnt; die beiderseitigen Grenzen dieser Verdünnung sind wulstartig verdickt. Die Krallen des letzten Fußpaares sind zwar denen der beiden ersten Füße gleich gestaltet, aber nur halb so groß. Dem vierten Gliede des letzten Fußes fehlt die das Curvipes ♂ kennzeichnende Krümmung nicht, doch ist sie nur schwach und der ganze Fußteil weniger kräftig entwickelt, als das bei den bisher beobachteten Männchen gleicher Gattung der Fall ist (Fig. 21). Auch ist der Borstenbesatz an der Krümmung nur spärlich. Das Glied wird infolgedessen allein vielleicht nicht ausreichend sein, bei der Begattung zum Festhalten des Weibchens zu dienen.[1]) Vermutlich müssen auch die zangenartigen Taster dabei hülfeleistend eintreten.

Der Geschlechtshof zeigt hinsichtlich der Gestalt große Ähnlichkeit mit dem von Curvipes variabilis ♂, nur sind bei diesen die Geschlechtsnäpfe, die in der Zahl nicht abweichen, nennenswert größer. Auch ist die Geschlechtsöffnung (0,032 mm lang) kürzer und der sie umgebende Bogen weniger deutlich und eckig als bei der Vergleichsart.

Der After ist 0,125 mm von der Geschlechtsspalte entfernt.

Weibchen. Die Körperlänge beträgt 0,96 mm. Die beiden Augenpaare sind 0,144 mm von einander entfernt. In der Länge mißt ein Doppelauge 0,112 mm und in der Breite 0,096 mm. Erwähnenswert ist, daß die Augen weiter nach hinten gerückt sind als beim Männchen.

Das fünfte Palpenglied besitzt am freien Ende eine Verhornung, die namentlich auf der Streckseite weit nach hinten reicht (Fig. 25). Vorn weist die chitinisierte Palpenspitze vier abwärts gekrümmte Hornhaken auf, wovon der dritte und vierte an der Beugeseite neben einander stehen, während die ersten zwei sich hinter einander befinden und ziemlich lang sind. Der erste Haken ist im Gegensatze zu dem des ♂ nicht beweglich eingelenkt.

Das Hüftplattengebiet beginnt unmittelbar am Vorderrande der Bauchfläche und umfaßt mehr als deren vordere Hälfte. Zwischen den beiderseitigen, aus der dritten und vierten Epimere gebildeten Gruppe ist ein Abstand, der das Dreifache von dem des Männchens ausmacht. Die letzte weibliche Hüftplatte zeigt eine größere Ausdehnung von vorn nach hinten als die männliche, besonders ist ihre Hinterrandsspitze außerordentlich weit ausgezogen.

[1]) F. Koenike, Seltsame Begattung unter den Hydrachniden. Zool. Anzeiger. 1891. No. 369.

In dem großen Geschlechtshofe fällt die lange Geschlechtsspalte auf, die nicht weniger als 0,16 mm mißt. Die ungefähr zu 20 vorhandenen Geschlechtsnäpfe haben nur einen geringen Durchmesser und sind auf den zwei jederseits der breiten Genitallefzen befindlichen flügelartigen Platten gruppiert, die schräg seit- und rückwärts ragen und am freien Ende abgerundet sind. Vorn findet sich je ein Napf auf jeder Platte; die übrigen liegen in nicht regelmäßiger Anordnung hinten auf denselben. Auch hier wird man unwillkürlich an das Weibchen von Curvipes variabilis erinnert, wo der Geschlechtshof eine ganz ähnliche Beschaffenheit aufweist.

Die großen kugeligen Eier haben einen Durchmesser, der dem Längenmaße der Geschlechtsöffnung gleichkommt.

Die Lage der Afteröffnung ließ sich nicht feststellen, da das eine mir vorliegende Weibchen am Hinterende verletzt ist.

Fundort. Bagamoyo (Sumpf nördlich der Stadt); 29. April 1888.

9. Curvipes clathratus *nov. spec.*

(Taf III, Fig. 26–29.)

Nachstehende Beschreibung gilt dem Weibchen, das mir in zwei Exemplaren bekannt geworden ist. Die Art erinnert in mehrfacher Hinsicht an C. rotundus Kramer, womit sie bei flüchtiger Betrachtuug leicht verwechselt werden kann.

Größe. Das größere Individuum mißt 0,85 mm. Kramer giebt die Körperlänge der Vergleichsart mit 0,9 mm an. Die Körperbreite beträgt bei C. clathratus in der Mitte 0,59 mm und die größte Körperhöhe (gleichfalls in der Mitte) 0,56 mm.

Färbung. Die afrikanische Form ist vielleicht rot gefärbt (vergl. die Notiz unter „Färbung" bei Bargena mirifica, S. 33 dieses Aufsatzes).

Gestalt. Im Körperumriß weichen beide Arten von einander ab, denn während bei C. rotundus bei Rückenlage ein kurzer runder Umriß zum Ausdruck kommt, so ist derselbe bei der neuen Art langelliptisch. In der Seitenlage ist bei beiden Species der Körper eiförmig, doch zeigt sich der Unterschied, daß bei C. clathratus das Vorderende des Körpers weiter über das verwachsene Maxillenpaar hinausragt; das überstehende Stück beträgt nämlich 0,1 mm, das der Vergleichsart nur 0,06 mm.

Haut. Die Körperhaut erscheint deutlich gegittert. Die Maschen sind von unregelmässiger Gestalt und ungleicher Größe (Fig. 27). Es handelt sich darin um die Queransicht von Zellen, aus denen ein unter der Haut befindliches Gewebe zusammen-

gesetzt ist. Wir haben es offenbar in diesem Unterhautgewebe mit einem sich ausbildenden Hautpanzer zu thun. Die Oberhaut ist durchsichtig und läßt keine besondere Auszeichnung erkennen. Bei C. rotundus hingegen ist die Oberhaut mit einer zierlichen Linienzeichnung versehen, während die Gitterung fehlt.

Das antenniforme Borstenpaar am Vorderrande des Körpers ist 0,18 mm von einander entfernt und ungemein kurz (0,016 mm).

Augen. Die zwei Doppelaugen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,19 mm und liegen ziemlich nahe am Körperumriß. Sie sind von gewöhnlicher Größe (größte Länge 0,064 mm, Breite 0,048 mm). Der größere der beiden Pigmentkörper liegt innen, ist schräg auswärts nach vorn gerichtet und besitzt seine große kugelförmige Linse an der Vorderseite, während der kleinere außen gelegene Pigmentkörper die Linse am Hinterende hat. C. rotundus besitzt bei sonstiger Übereinstimmung in der Gestalt des Sehorgans die kleinere Linse seitlich am kleinen Pigmentkörper.

Mundteile. Das Maxillarorgan (Fig. 26) zeigt von unten gesehen die für die Gattung bekannte Glockengestalt mit den üblichen zwei abgerundeten Vorsprüngen am Vorderrande jederseits des Spalts, der von jenem bis zur Mundöffnung die Maxillarplatte teilt. Die beiden hintern Fortsätze des verwachsenen Maxillarpaares sind ungemein breit und entbehren am freien Ende der nach auswärts umgebogenen Ecken.

Palpen. Die Palpe (Fig. 28) bleibt noch etwas hinter der halben Körperlänge zurück, während sie bei Curvipes rotundus darüber hinausragt. Das Längenverhältnis der einzelnen Tasterglieder der ausländischen Art ist im ganzen normal. Der C. rotundus-Palpe gegenüber wäre vielleicht nur auf das verkürzte Grund- und Endglied (0,05 mm) hinzuweisen. C. clathratus besitzt am Ende des fünften Tastergliedes vier Hornhaken, wovon die drei kräftigsten hinter einander eingelenkt sind; der vierte ist winzig und steht auswärts neben dem auf der Beugeseite. Diese Hakenbewaffnung ist bei der Vergleichsart merklich schwächer. Den Hauptunterschied giebt indes das schlanke vorletzte Glied zu erkennen, das bei C. clathratus in der Mitte der Beugeseite und zwar außen einen sehr niedrigen Höcker hat, auf dem eine mäßig lange Borste steht. Zwischen diesem Höcker und dem Außenende des Gliedes bemerkt man noch zwei Paar auf winzigen Tüpfeln stehende Härchen. Außerdem gewahrt man ein feines Haar auf der Streckseite desselben Gliedes. C. rotundus hat an Stelle des erwähnten niedrigen Höckers deren zwei, die neben einander stehen und vor allem außerordentlich viel höher und weiter

nach vorn gerückt sind.[1]) C. rotundus besitzt am Vorderende des vorletzten Gliedes gleichfalls auf der Beugeseite einen kräftigen Chitinzapfen, der bereits in der unten stehenden Anmerkung Erwähnung fand. Dies Gebilde mangelt dem C. clathratus. Die drei Grundglieder sind auf der Streckseite mit kurzen steifen Borsten bewehrt, die zum Teil eine Fiederung aufweisen und nach Stellung kaum bemerkenswerte Unterschiede der zwei zu vergleichenden Arten ergeben dürften, doch sind sie bei C. rotundus durch bedeutendere Länge ausgezeichnet.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet (Fig. 26) läßt vorn einen 0,1 mm langen Vorraum frei und zeigt in der Gestaltung die Eigentümlichkeiten der Gattung. Die erste Hüftplatte ist leistenartig schmal und krümmt sich hinten nach innen, die hintern Fortsätze des Maxillarorgans bedeckend. Von gleich geringer Breite wie die erste sind auch die zweite und dritte Epimere. Die beiden vorderen Paare entsenden einen nach hinten gerichteten kurzen Fortsatz. Die letzte Platte ist bei weitem am größten und mit einer stark vortretenden Spitze am Hinterrande versehen, dadurch in der Mitte der Bauchfläche eine tiefe Bucht hervorrufend. Ein Vergleich mit dem Epimeralgebiete von C. rotundus ergiebt nur wenige Unterschiede. Zunächst vermißt man bei Kramer's Art den freien Vorraum, da hier das Hüftplattengebiet hart an den Vorderrand des Körpers herantritt. Sodann ist der hinten von den zwei ersten Epimerenpaaren ausgehende Vorsprung länger und unterschiedlich stark hakig auswärts gekrümmt. Weiter ist die Hinterrandsecke der letzten Platte sehr viel kürzer und stumpfer.

---

[1]) Man vergleiche Fig. 7b auf Taf. I von Wiegm. Arch. 1879. Bd. I, (P. Kramer, Neue Acariden). Der daselbst dargestellte Taster gehört zwar Nesaea pachydermis Kram. ♂ an, worin ich aber mit Bestimmtheit Curvipes rotundus Kram. ♂ zu erkennen glaube. Die bezügliche Kramer'sche Beschreibung (S. 12 u. 13) ist zwar etwas knapp — beispielsweise erwähnt sie des Endgliedes vom dritten Fuße, des Samenüberträgers, nicht — und die zwei beigegebenen Abbildungen (Taf. I, Fig. 7a u. 7b) sind nur skizzenhaft, doch läßt sich immerhin an der Hand der Beschreibung und Abbildung die behauptete Gleichartigkeit zweifellos nachweisen. Ich stütze mich bei meiner Behauptung in erster Linie auf das Vorhandensein von drei Erhebungen — 1 Chitinzapfen am Außenende und 2 etwas nach hinten neben einander liegenden Höckern — auf der Beugeseite des vorletzten Palpengliedes, welches Merkmal in übereinstimmender Weise bei Curvipes pachydermis Kram. und C. rotundus Kram. auftritt. Dann kommt ferner hinzu, daß mir beide Kramer'sche Arten einige Male als pelagische Ausbeute aus größeren Seen (es war sonst keine Curvipes-Form dabei) zugesandt wurden, so daß über ihre specifische Gleichheit durchaus kein Zweifel obwalten kann. Wir werden in Zukunft Nesaea pachydermis Kram. mithin als Synonym zu Curvipes rotundus Kramer führen müssen.

Füße. Zur Vergleichung der Längenverhältnisse der vier Fußpaare bei den zwei verwandten Arten diene folgende kleine Tabelle:

	I.	II.	III.	IV.
C. clathratus n. sp. ♀	0,74 mm	0,78 mm	0,82 mm	0,85 mm
„ rotundus Kramer ♀.	0,98 „	1,07 „	1,14 „	1,25 „

Die Maße der Vergleichsart beziehen sich auf ein aus dem Plöner See stammendes Exemplar, dessen Körperlänge 0,78 mm betrug. Es erhellt erstens aus der Tabelle, daß die Gliedmaßen der ausländischen Art außerordentlich viel kürzer sind, als bei C. rotundus; zweitens, daß bei dieser Form sämmtliche Gliedmaßen länger als der Körper sind, während jene nur ein die Körperlänge übertreffendes Fußpaar besitzt, und drittens, daß die Füße des C. clathratus weniger in der Länge von einander abweichen als die des C. rotundus. Die Borstenbewehrung ist bei C. clathratus an vier Fußpaaren fast gleichmäßig. Es treten durchgehends am vierten und fünften Gliede schwache Schwimmhaarbüschel auf. Außerdem nimmt man überall kurze und mittellange steife Borsten wahr. Die Krallenbewaffnung zeigt dasselbe Verhältniß wie bei C. rotundus. Auffallend klein ist die Kralle des letzten Fußes, während sie an den übrigen Gliedmaßen von mittlerer Größe ist, bei weitem kleiner als bei C. forcipatus nov. spec. In der Form gleicht sie durchaus der typischen Curvipes-Kralle.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan wölbt sich in der Seitenlage des Tieres über die Bauch-Kontur vor und stellt sich in Herzform dar, deren abgestumpfte Spitze nach vorn gerichtet ist und durch den chitinösen Abschluss der Geschlechtsspalte gebildet wird. Die hinten befindliche größte Breitenachse der Herzfläche beträgt 0,29 mm. Die Herzgestalt wird durch dicht an einander gereihte 0,014 mm große Geschlechtsnäpfe erzeugt. Während hinten die Näpfe an dem die Geschlechtsspalte abschließenden Chitinstücke beginnen, so reichen sie vorn nicht völlig hinan. Innerhalb der Herzfläche sind noch einige zerstreut liegende Näpfe vorhanden, die zum Teil größer (0,022 mm) sind, als die Konturnäpfe. Diese sind auf einem hornig erhärteten Streifen gelegen, der in seinem Hinterende und im vorderen Teile auf der Innenseite eine Erweiterung erfährt, die je zwei Näpfe trägt, während die übrigen auf der innern Herzfläche eingestreuten Näpfe frei in die Körperhaut eingebettet sind (Fig, 29). Das Vorder- und Hinterende des Kontur-Streifens ist mit mehreren feinen Härchen besetzt. Die Geschlechtsspalte mißt 0,154 mm

und weist außer den an beiden Enden vorhandenen noch jederseits in der Mitte ein kleines als dunkler Punkt sich darstellendes Chitinstück auf.

Ein Vergleich des soeben beschriebenen Geschlechtsfeldes mit dem von C. rotundus ergiebt fast eine völlige Uebereinstimmung nicht nur bezüglich der Gruppierung der Näpfe, sondern auch der Maße, die bis auf die größte Breitenachse der Herzfläche, die hier nennenswerth größer ist (0,37 mm), kaum beachtenswerthe Unterschiede aufweisen. Es fehlen beispielsweise auch die vorhin erwähnten Härchen an den gleichen Stellen des Napfstreifens nicht, die Kramer unbeachtet gelassen hat (l. c. Taf. I, Fig. 6).

After. Die Afteröffnung liegt in einer Entfernung von 0,08 mm von der Geschlechtsspalte. Der Analhof ist elliptisch und die Spalte mißt 0,03 mm.

Fundort. Sansibar (Sumpf südlich links der Chaussee, Höhe der Kaffeehäuser); 12. April 1888.

10. Hydryphantes Schaubi *nov. spec.*

(Tafel III, Figur 30.)

Zur Beschreibung liegen drei ausgewachsene Individuen (1 ♂ u. 2 ♀♀) vor. Es darf mit Sicherheit angenommen werden, daß diese Art schon allein auf Grund des Rückenschildes von Hydryphantes tomentosus Lucas genügend unterschieden ist. Ich widme sie dem um die Hydryphantes-Anatomie verdienten Forscher von Schaub.

Größe. Hydr. Schaubi erreicht nicht ganz die Größe des H. ruber de Geer, übertrifft aber H. flexuosus Koenike etwas.

Färbung. Die Farbe ist bei den mir vorliegenden Exemplare nicht erhalten, doch wird sie ebenfalls rot sein wie die der bekannten Hydryphantes-Species.

Gestalt. In der Körpergestalt gleicht die neue Art dem H. ruber de Geer.

Haut. Die Oberhaut zeigt die für die Gattung kennzeichnende gekörnelte Beschaffenheit, indes sind die äußerst dicht stehenden Tüpfelchen merklich niedriger als bei H. ruber de Geer, H. dispar v. Schaub und H. flexuosus Koenike, bei denen der Hautbesatz keinen Unterschied aufweist. Das bei den bekannten Formen dieser Gattung zwischen den Augen befindliche Rückenschild, das durch seine Gestalt zuverlässig unterscheidende Artmerkmale darbietet, fehlt den drei mir zur Untersuchung überwiesenen Individuen.

Der Borstenbesatz der Körperhaut ist recht spärlich und die einzelnen Haare nur klein und schwach. So ist auch die auf der Innenseite jedes Doppelauges über dem Vorderrande des Körpers stehende antenniforme Borste sehr kurz und dünn.

Auge. In der Bauchlage sind die beiden mit schwarzen Pigmentkörpern versehenen Augenpaare randständig und weit (0,64 mm) aus einander gelegen. Das innere kaum größere Auge besitzt eine mächtige Linse, die stark über den Vordergrund hinausragt. Beim andern Auge, das im Gegensatze zu andern Hydryphantes-Formen nicht hinter, sondern auswärts neben dem ersten erscheint, ist die Linse aufliegend und nur bei Seitenlage des Tieres, wo die zwei Augen genau über einander gelegen sind, zu erkennen. In der zuletzt bezeichneten Ansicht tritt das Doppelauge in der Mitte des vorderen Körperrandes auf, etwas mehr nach oben zu und ist 0,05 mm von diesem entfernt. Nur hier kommt die scharf abgegrenzte dunkle länglich runde Horneinfassung des Augenpaares zur Geltung, wie wir das bei Hydryphantes kennen, während in der Rückenansicht im Gegensatze zu den bekannten Arten ein von innen nach außen sich erweiterndes und dunkles Horngebilde (Augenkapsel) bemerkt wird. Die Einrichtung begünstigt bei H. Schaubi das seitswärts gerichtete Sehen, macht aber das nach oben gerichtete zur Unmöglichkeit, oder erschwert's doch zum mindesten. Das bei den Hydryphantes-Species im Rückenschilde gelegene fünfte unpaare Auge fehlt auch dem H. Schaubi nicht, doch liegt es frei in der Haut und giebt sich durch zwei schwarze neben einander befindliche Pigmentkörperchen zu erkennen.

Mundteile. Wie aus Fig. 30 hervorgeht, hat das Maxillarorgan von unten gesehen die bei den Hydryphantes-Formen übliche Gestalt. Vorn trägt es einen kurzen dicken Rüssel, der vor- und schwach abwärts geneigt ist und vorn mit einer kreisrunden Endfläche abschließt, die in der Mitte die Mundöffnung trägt und an deren Peripherie sich vier kurze Borsten befinden. Den Rüssel abgerechnet hat die Maxillarplatte nahezu eine rechteckige Form mit einer nach hinten zu eintretenden schwachen Verschmälerung. Die vier Ecken sind abgerundet, und die Hinterkante ist ein wenig ausgeschweift und zeigt hier in der Mitte einen kurzen abgerundeten Zapfen, der als das Hinterende der Pharynx zu deuten sein wird. Die Maxillarplatte ist fein siebartig durchbrochen; die betreffenden Porenöffnungen haben einen 0,004 mm messenden Durchmesser.

Palpen. Die Maxillartaster sind sehr kurz, kaum ein Viertel der Körperlänge. Im Bau gleichen sie der Palpe der bekannten

Hydryphantes-Arten. Der Chitinzapfen auf der Streckseite am Vorderende des vierten Gliedes ist sehr spitz, reichlich halb so lang wie das Endglied und diesem, das nur 0,025 mm lang ist, etwas zugebogen. Der Haarbesatz ist spärlicher als bei der Palpe von H. ruber und H. dispar. Das Grundglied besitzt auf der Streckseite eine kurze Borste. An den beiden folgenden Gliedern gewahrt man auf gleicher Seite deren zwei noch etwas kürzere. Besonders kennzeichnend ist ein Paar mäßig langer Borsten, die auf der Innenseite am Vorderende des zweiten Gliedes stehen, ungemein kräftig und mit nur wenigen starken Fiedern ausgestattet sind. Außerdem stehen noch einige kurze gefiederte Haargebilde daneben.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet (Fig. 30) zeigt die Gattungskennzeichen. Die zwei ersten Plattenpaare besitzen einen gemeinsamen breiten, rückwärts ragenden Fortsatz, der am Grunde geknickt ist, sich der Mittellinie des Körpers zuwendend. Ebenso entsenden auch die beiden letzten Hüftplattenpaare auf der Innenseite einen gemeinschaftlichen noch breitern, aber kürzern Fortsatz. Die vierte Epimere ist im Vergleich zu den bekannten Arten weiter nach hinten verlängert und besitzt auf der Innenseite eine deutliche Ausbuchtung. Sämtliche Hüftplatten sind siebartig durchlöchert und besitzen an den Ecken der Außenseite eine schwache Behaarung.

Füße. Auch die Gliedmaßen weichen vom Gattungs-Charakter nicht ab. Der letzte Fuß erreicht nicht ganz die Körperlänge, während die übrigen noch entsprechend kürzer sind. Schwimmhaare finden sich in steigender Menge am fünften Gliede des zweiten Fußes, am vierten und fünften Gliede des dritten und am dritten, vierten und fünften Gliede des letzten Fußes. Im übrigen gewahrt man überall, besonders rund um das Außenende der Glieder, kurze steife Borsten, die teilweise gefiedert sind. Die Fußkralle ist sichelförmig gekrümmt und ohne Nebenhaken.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan bietet das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal gegenüber den gut bekannten Arten. In der Lagerung weicht es zwar nicht ab, indem es gleichfalls teilweise in die weite flache, durch das letzte Hüftplattenpaar gebildete Bucht hinein geschoben ist. Doch während das Geschlechtsfeld der übrigen Formen eine beträchtliche Längenausdehnung aufweist, so hat das der neuen Art bei nur geringer Länge hinten eine ungewöhnliche Breite; diese verhält sich zu jener wie 1,5 zu 1. Größere Geschlechtsnäpfe neben kleineren, wie sie die meisten der bekannten Formen dieser Gattung besitzen, fehlen gänzlich, vielmehr

sind beide Geschlechtsplatten gleich denen des Hydr. helveticus Haller mit sehr zahlreichen und winzigen Näpfen (0,008 mm im Durchmesser) übersät.

After. Die kleine Afteröffnung liegt etwa in der Mitte zwischen Geschlechtshof und Hinterrand des Körpers und unmittelbar dahinter die sehr viel größere Mündung des Excretionsorgans.

Geschlecht. Außer dem nicht unbedingt zuverlässigen Merkmale des Größenunterschieds (♂ = 1,2 mm, ♀ = 1,7 mm) besitzt das Männchen keine in die Augen fallenden Abweichungen im äußern Körperbau. Einen sicheren Anhalt hat man daher nur in dem Penisgerüst, von dem beim Männchen in der Mitte der Genitalspalte die Spitzen zweier Chitinteile durchscheinen. Die Länge des männlichen Geschlechtsfeldes mißt 0,16 mm, die Breite 0,25 mm, während beim ♀ die entsprechenden Maße 0,2 mm und 0,3 mm betragen.

Fundort. Quilimane (Sumpf Litololitukuli); 16. Jan. 1889.

11. Hydryphantes incertus *nov. spec.*

(Taf. III, Fig. 31.)

Es liegt nur die Nymphe in einem Exemplare vor. Anfangs neigte ich der Ansicht zu, es möchte dieses Entwicklungs-Stadium der vorhergehenden Art angehören, doch führte mich eine genauere Betrachtung desselben dahin, zu glauben, dass es unvermeidlich sei, eine neue Art darauf zu begründen. Die Ungewißheit über diese Form hat auch im Namen derselben Ausdruck gefunden.

Größe. Die Körperlänge mißt 0,92 mm, die nur ein wenig geringere Breite 0,84 mm.

Gestalt. Der Körperumriß ist nahezu kreisrund.

Haut. Die gesamte Oberhaut trägt das Gattungsmerkmal, bei der neuen Form in dicht gestellten Tüpfelchen bestehend, die etwas höher sind als bei Hydr. Schaubi, und deren Spitze ein wenig rückwärts gerichtet ist. Das zuverlässigste Merkmal bietet indes das an gewohnter Stelle gelegene und durch eine eigenartige Gestalt ausgezeichnete Rückenschild (Fig. 31). Es besteht in einem Gebilde, das den Namen Schild nicht verdient. Von einem leistenartig schmalen Querteile, der in der Mitte eine nach vorn gehende geringe Erweiterung hat, zweigen sich an seinen beiden Enden je zwei Arme ab: ein kurzer mit etwas verdicktem Vorderende nach vorn und ein mehr als doppelt so langer, dessen freies Ende gleichfalls verdickt ist, nach hinten. Alle vier Arme haben eine auswärts geneigte Richtung. Die Vorderarme treten dicht an den Körperrand hinan.

Die recht kurzen antenniformen Borsten stehen im Gegensatze zu H. Schaubi unmittelbar am Vorderrande, sind am Grunde recht kräftig und laufen scharfspitzig aus.

Auge. Die beiden Augenpaare unterscheiden sich ganz wesentlich von denen des H. Schaubi. Sie liegen außerhalb der verdickten Enden der kurzen Vorderarme des Rückenschildes, zwar recht nahe am Körperrande, doch sind sie nicht randständig. Auch haben sie einen verhältnismäßig sehr viel geringern Abstand von einander, der nur 0,24 mm mißt, während der des H. Schaubi bei einer Körperbreite von 1,4 mm (dies Maß bezieht sich auf ein 1,7 mm langes ♀) 0,64 mm beträgt. Der Hauptunterschied ist indes in folgenden Angaben zu finden. Die Doppelaugen stellen sich in der Rückenansicht nicht wie die des H. Schaubi dar, sondern wie beispielsweise bei H. ruber de Geer, indem ihre beiden Pigmentkörper nicht wie dort neben, sondern wie hier hinter einander gelegen sind. Außerdem ist jedes Augenpaar wie bei de Geer's Art mit einem dunkel chitinisierten Augenrande (Seitenwand der Augenkapsel) von 0,08 mm Länge in schwach nierenförmiger Gestalt (die Ausbuchtung befindet sich auf der Außenseite) umgeben. Unterschiedlich dem H. Schaubi gegenüber sind auch die beiden schwarzen Pigmentkörper, die außer der bereits bekannten abweichenden Lagerung in der Größe beträchtlich abweichen. Wenn der hinten gelegene auch nicht als klein bezeichnet werden kann (bei rundlicher Form ist sein Durchmesser 0,024 mm), so ist der vordere bei kaum größerer Breite beträchtlich länger, nämlich 0,04 mm. Dazu fällt dieser durch seine merkwürdige Form auf, indem er in der Mitte gekniet ist, so daß das vordere Ende, dem eine große Linse vorgelagert ist, nach auswärts abneigt. Man gewinnt dadurch den Eindruck, als ob das jederseitige Sehorgan drei Pigmentkörper besitze. Für eine ungemein starke Entwicklung der lichtempfindenden Sinnesorgane des H. incertus spricht vorzüglich das unpaare fünfte Auge, das seine Lage in der Erweiterung des Querteils vom Rückenschilde gefunden hat (Fig. 31a). Seine Gestalt ist elliptisch und es schneidet mit seiner Längsachse die mittlere Körperlinie rechtwinklig und besitzt etwa zehn rundliche schwarze Pigmentkörperchen.

Mundteile. Soweit das nicht heraus präparierte Maxillarorgan einen Vergleich zuläßt, zeigt es gegenüber dem des H. Schaubi keinen Unterschied von Belang.

Palpe. Die Maxillartaster sind recht kurz, reichlich ein Viertel der Körperlänge messend und besitzen noch keine wahrnehmbaren Porenöffnungen. Bei der Nymphe von H. ruber habe ich übrigens poröse Palpen beobachtet. Die drei Grundglieder sind äußerst dick;

das erste Glied ist auffallend kurz. Die eigenartig gestaltete Palpenendigung fällt sofort ins Auge, indem nämlich der Chitinzapfen am Vorderrande des vorletzten Gliedes mit dem fünften Gliede gleiche Länge besitzt. Der Haarbesatz ist merklich reicher als bei H. Schaubi, namentlich am dritten Gliede, das auf der Innenseite drei lange Borsten trägt, von denen die am weitesten zurück stehende deutlich gefiedert ist; an der Streckseite gewahrt man ferner noch drei Haare von mäßiger Länge. Auf gleicher Seite des zweiten Gliedes stehen drei kurze steife Borsten und auf der Außenseite eine solche mit Fiederung von ziemlicher Länge; auf der Innenseite besitzt das Glied außerdem noch zwei Haare. Fast eine vollständig übereinstimmende Borstenbewehrung desselben Tastergliedes hat die Nymphe des H. ruber, nur mit dem Unterschiede, daß auf seiner Außenseite noch eine zweite Borste steht.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet weicht vom Gattungs-Charakter nicht ab. Die einzelnen Platten sind porös und ähnlich wie bei H. ruber (als Nymphe und Imago) mit zahlreichen langen Haaren bewehrt, nicht allein an den Ecken, sondern auf der gesamten Fläche.

Füße. Die Gliedmaßen lassen im Vergleich mit H. Schaubi keine bemerkenswerten Unterschiede erkennen.

Geschlechtshof. In der weiten durch das letzte Hüftplattenpaar gebildeten Bucht liegen vier 0,032 mm große kreisrunde Geschlechtsnäpfe in Rechtecksform. Das vordere Paar ist um Napfgröße von dem hintern entfernt. Die Nymphe des H. ruber hat jederseits zwischen einem vordern und hintern Napfe eine nach einwärts sich gering erweiternde schmale Platte, die porös durchbrochen und auf der Außenseite mit vereinzelten Härchen versehen ist. Diese Geschlechtsplatten habe ich bei der hier beschriebenen Nymphe nicht wahrgenommen. Eine Geschlechtsspalte fehlt selbstredend.

Fundort. Quilimane (Sumpf Litololi-tukuli); 10. Januar 1889.

Nachschrift. Trotz des vorhandenen Rückenschildes glaubte ich zuerst, es handle sich in dem ausführlich beschriebenen Tiere um die Nymphe zu dem schildlosen H. Schaubi, indem ich annahm, es könnte das bei der Jugendform verkümmerte Rückenschild gelegentlich der letzten Verwandlung (Häutung) ganz verschwinden. Diese Mutmaßung wurde erzeugt und bestärkt durch einen entsprechenden Befund bei Hydrachna globosa de Geer, wo die schmarotzende Larve auf der Oberseite des Körpers einen großen porösen Panzer trägt, der bei den Nymphen und ausgewachsenen Individuen nur noch in verkümmerter Form auftritt. Die erwähnte Vermutung schien gestützt zu werden durch den gemeinsamen Fundort von H. Schaubi und H. incertus

sowie durch eine Reihe übereinstimmender Merkmale; doch drängten sich die abweichenden Kennzeichen derart gewichtig in den Vordergrund, daß ich mich in die Zwangslage versetzt glaubte, in der beschriebenen Nymphe den Vertreter einer besondern Art zu betrachten. Aus der Reihe der Unterschiede will ich zum Schlusse noch auf zwei Punkte zurückkommen. Auf die Ungleichheit in der Größe der Geschlechtsnäpfe kann weniger Gewicht gelegt werden, weil es nicht unwahrscheinlich ist, daß die Nymphen sämtlicher Hydryphantes-Species durch vier große Geschlechtsnäpfe, in Rechtecksform liegend, gekennzeichnet sind. Es kommt sonst auch in der That vor, daß eine mit kleinen Näpfen ausgestattete Hydrachnide eine großnaptige Nymphe besitzt. Ich erinnere beispielsweise an Diplodontus despiciens O. F. Müller, dessen entsprechende Jugendform vier große Näpfe hat (nicht sechs, wie A. Berlese das bildlich darstellt) [1]. Bei H. ruber besitzen Nymphe und Imago ein gleichgestaltetes Rückenschild. Es ist deshalb anzunehmen, daß das im Genus Hydryphantes Regel ist; mithin würde die unter der Bezeichnung H. incertus bekannt gemachte Jugendform auch nicht die Nymphe zu H. Schaubi sein können.

12. Hydrachna spinosa *nov. spec.*

(Taf. III, Fig. 32—33).

Diese Art ist in einem männlichen Exemplare vertreten. Sie steht der Hydrachna globosa de Geer äußerst nahe.

Größe. Die Körperlänge beträgt 2,5 mm.

Gestalt. Das Tier ist stark geschrumpft, so daß sich die Körpergestalt nicht genau beschreiben läßt. Dieselbe scheint wie bei der Vergleichsart kugelig zu sein.

Haut. Die Oberhaut ist mit verhältnismäßig großen dornartigen Zapfen besetzt[2], die weitläufig angeordnet und mit der Spitze rückwärts gerichtet sind (Fig. 33). Es ist dies eins der wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale gegenüber der Hydrachna globosa, deren entsprechenden Hautaufsätze sehr niedrig und ohne Spitze sind und außerordentlich dicht beisammen stehen (Fig. 34).

Das Paar Rückenschilder, welches uns Dugès bei Hydr. globosa in Wort und Bild kennen lehrte[3]) vermisse ich bei H. spinosa.

Auge. Jedes der beiden Doppelaugen hat eine Länge von 0,2 mm und ist schwach nierenförmig mit der Ausbuchtung an der

---

[1]) A. Berlese, l. c. Heft. III, No. 7, Fig. 8.

[2]) Daher erklärt sich die Benennung.

[3]) Dugès, Remarques sur la famille des Hydrachnés. Ann. scienc. nat. Zoologie, 1834, II. Ser., Bd. I, S. 163, Taf. 11, Fig. 45.

Hinterseite. Das Außenende ist etwas breiter als das innere. In der Mitte befindet sich ein großer lang gestreckter Pigmentkörper von schwarzer Färbung mit einer kleinen vorgelagerten Linse in runder Gestalt. Am breiten Ende des Doppelauges bemerkt man einen kleinen Pigmentkörper, der die Linse auf der Außenseite zeigt. Über dem Auge wölbt sich die Körperhaut stark vor und ist hier wie im ganzen mit den Zapfen versehen, während bei Hydr. globosa an gleicher Stelle die Hauttüpfel nicht erkennbar sind. Der kräftige Hornrand, wie ihn das Sehorgan der Vergleichsart besitzt, ist bei der neuen Art nicht vorhanden. Der gegenseitige Abstand der beiden Doppelaugen beträgt 0,25 mm. Ihre Lage zum Körperrande läßt sich wegen der Schrumpfung nicht sicher feststellen. In der Mitte zwischen den zwei Augenpaaren, ein wenig nach vorn zu, findet sich eine kreisrunde Zeichnung in der Haut, die Dugès bei H. globosa nebst je einem auf der Innenseite des Doppelauges befindlichen Hautmerkmal als Stigmen deutet (l. c. S. 134. Taf. 11, Fig. 45). Dugès irrt indes, denn die beiden zuletzt erwähnten Gebilde sind Haarwälle, auf denen je eine Borste steht (diese Borsten fehlen auch bei H. spinosa nicht), und in dem zuerst angegebenen Hautmerkmal kann sich's schon deshalb um kein Stigma handeln, weil es keine Öffnung enthält. Es wird durch einen Hornring abgegrenzt, in dessen Mitte ein rundliches Körperchen erkennbar ist, um das herum mehrere schwarze Pigmentkörperchen gelagert sind. Wir haben es hier ohne Frage mit demselben Organe zu thun, das R. v. Schaub bei Hydryphantes dispar v. Schaub entdeckte und als ein fünftes Auge deutete.[1] Das Stigmenpaar befindet sich bei H. globosa an der Stelle, wo es bei andern Hydrachniden liegt, nämlich auf den Oberkiefern, nur mit dem Unterschiede, daß es bei genannter Art auffallend weit nach vorn seinen Platz gefunden hat.

Mundteile. Das verwachsene Maxillenpaar bietet, soweit es, nicht herauspräpariert, einen Vergleich zulässt, abgesehen von einer schwächeren Krümmung des Rüssels, keine beachtenswerten Unterschiede gegenüber demjenigen der Vergleichsart (Fig. 32).

Palpen. Die Maxillartaster sind sehr kurz, denn sie reichen nicht über die Spitze des Rostrums hinaus. Schon aus diesem Grunde ist die Gleichartigkeit vorliegenden Tieres mit Hydr. rostrata Lucas ausgeschlossen, da bei dieser Form die Palpen annähernd von doppelter Länge des Rüssels sind (Lucas l. c. Taf. 22, Fig. 7c). Das zweite

---

[1]) R. v. Schaub, Ueber die Anatomie von Hydrodroma (C. L. Koch). Sonderabdr. aus d. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Bl. Bd. 97. 1888. S. 36. Taf. II. Fig. 7 u. Taf. V. Fig. 5.

Tasterglied besitzt am Vorderende der Streckseite eine ungewöhnlich dicke Borste von geringer Länge; das dritte ist das längste, am Hinterende der Beugeseite leicht eingeschnürt und fast gänzlich ohne Haarbesatz. Die beiden Endglieder sind sehr kurz. Der schwach gekrümmte Hornhaken auf der Streckseite am Aussenende des vorletzten Gliedes ist von gleicher Länge des letzten.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet bedeckt kaum zwei Fünftel der Bauchseite. Die Platten zeigen die der Gattung eigentümliche Gestaltung (Fig. 32). Die zwei ersten Paare verhalten sich genau wie bei H. globosa, während die dritte Platte dadurch abweicht, daß bei der neuen Form die vordere Innenecke weniger ausgezogen ist als bei der Vergleichsart. Sie zeigt etwa die gleiche Form wie die der H. geographica O. F. Müller; sie sendet einen nach rückwärts ragenden Fortsatz, der in eine Spitze ausläuft und bis unter die Geschlechtsplatte greift. Die letzte Platte, die am größten ist, hat eine weniger vortretende hintere Innenecke als H. globosa und H. geographica.

Füße. Die Gliedmaßen kennzeichnen sich durch eine ungewöhnliche Kürze des ersten Fußes, der nur 0,9 mm mißt, also nennenswert weniger als die halbe Körperlänge. Selbst das letzte Paar als das längste bleibt noch um nahezu 0,5 mm hinter der Körperlänge zurück. Das dritte Glied der drei ersten Fußpaare ist, wie das bei Hydrachna-Formen allgemein beobachtet werden kann, stark verkürzt. Der dritte Fuß ist im zweiten Gliede gleichfalls merklich verdickt. Die Borstenbewehrung der Gliedmaßen ist äußerst reich, mit Ausnahme des ersten Paares, das nur verhältnismäßig wenige kürzere Haargebilde trägt. Die drei letzten Paare besitzen an den mittleren Gliedern — namentlich am vierten und fünften — zahlreiche halblange Borsten, welche beiderseits eine kräftige Fiederung besitzen. Außerdem sind die beiden vorletzten Glieder derselben Füße durch kräftige Schwimmhaarbüschel ausgezeichnet. Die Bewaffnung der Fußenden besteht aus zwei schwach sichelförmig gekrümmten Krallen wie bei Hydr. globosa.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan hat die beim Genus Hydrachna übliche Lage, indem es gleichfalls zwischen die zwei letzten Epimerenpaare weit nach vorn vorgeschoben ist (Fig. 32). Es zeigt eine lang gestreckte, gut ausgeprägte Herzform, deren Spitze nach hinten gerichtet ist. Seine Länge beträgt nicht weniger als 0,64 mm, die größte Breite 0,54 mm. Die Herzspitze ist auf einer Strecke von 0,2 mm gespalten. In diesem Spalt befindet sich die Geschlechtsöffnung, die noch etwas über die Herzspitze nach hinten

hinausragt. Bei Hydr. globosa ♂ ist durch den Spalt nicht wie bei H. spinosa die Herzspitze völlig geteilt, sondern die Geschlechtsplatten zeigen hier einen schmalen Zusammenhang. Die Geschlechtsplatten der neuen Art sind auf dem zugespitzten Hinterende bis an das Vorderende des Spalts mit vielen feinen Härchen besetzt. Im übrigen sind sie mit außerordentlich zahlreichen und winzigen Geschlechtsnäpfen versehen. Da durch das äußere Geschlechtsorgan das Penisgerüst hindurchscheint, so unterliegt es keinem Zweifel, daß es sich in dem hier beschriebenen Tiere um ein Männchen handelt. Es besitzt ja auch eine ähnliche Gestaltung des Geschlechtsfeldes wie das männliche Geschlecht von Hydr. globosa und H. geographica, das übrigens meines Wissens bisher von keinem Forscher erkannt worden ist. Dasselbe zeichnet sich innerhalb der mir bekannten Arten vor dem weiblichen Geschlechte durch einen länger gestreckten Geschlechtshof aus, der allemal die Herzform besser erkennen läßt als das andere Geschlecht. Der bei H. spinosa bezeichnete Spalt ist auch den andern Hydrachna-Männchen eigen, doch ist er nach den Arten ungleich tief und von verschiedener Form. Während beim männlichen Geschlechte die Geschlechtsplatten ihrer ganzen Länge nach der Bauchwand aufgewachsen sind, so haften sie bei den Weibchen nur vorn daran, wohingegen sie hinten frei aufliegen und die Geschlechtsöffnung verdecken.

After: Die Afteröffnung liegt 0,2 mm von dem Geschlechtshofe entfernt.

Fundort. Sansibar (Sumpf bei Mathews). 30. Okt. 1888.

Nachschrift. Es lag nahe, die hier beschriebene neue Hydrachna-Species mit H. rostrata Lucas sorgsam zu vergleichen, weil beide Formen demselben Erdteile angehören, weshalb mit der Möglichkeit der Identität gerechnet werden musste. Doch wenn Lucas seine Art auch unzureichend durch Wort und Bild gekennzeichnet hat, so ist sie doch nicht leicht mit H. spinosa zu verwechseln. Einmal überragen, worauf bereits hingewiesen wurde, bei Lucas' Form die Taster den Rüssel ganz bedeutend. Dann weichen auch die Augen auffallend von einander ab. Ferner ist die Haut der H. rostrata nicht wie bei H. spinosa mit weitläufig gestellten dornartigen Zapfen, sondern wie bei H. globosa mit dicht stehenden Tüpfelchen besetzt: „vue à un fort grossissement, son épiderme est couvert de points relevés, à sommet rouge, très-rapprochés les un des autres“.

Bargena [1]) *nov. gen.*

Körper gepanzert und mit Rückenbogen. Bauchseite mit Längsfurche in der Richtung der Mittellinie. Oberhaut warzig. Die beiden Augenpaare weit aus einander und randständig; jedes Doppelauge in einem lang ovalen Durchbruche des Hautpanzers gelegen und erhaben; das größere Auge hinten liegend, näher der Mittellinie als das kleinere; kein fünftes Auge. Maxillarorgan ohne rüsselförmige Verlängerung; Mundöffnung in der Maxillarplatte. Palpen wie beim Genus Hydrachna, also scherenartig und mit großem Grundgliede. Hüftplatten nach Anordnung und Gestalt gleichfalls wie bei Hydrachna. Auch bezüglich der Füße nebst Krallenbewaffnung und des Geschlechtshofes von dieser Gattung nicht verschieden.

Das in vorstehenden Merkmalen gekennzeichnete neue Genus ist mit keinem der bekannten Hydrachniden-Geschlechtern zu vereinigen. Am meisten nähert es sich der Gattung Hydrachna, der es in den Palpen und Füßen, in dem Epimeralgebiete und Geschlechtsfelde täuschend ähnelt; doch bieten sich in dem Hautpanzer nebst Rückenbogen, sowie in der Bauchfurche, in dem Mangel eines fünften Auges und in der Gestaltung des Maxillarorgans und der Augen hinreichende Unterschiede, um die Begründung einer besondern Gattung notwendig zu machen.

13. Bargena mirifica *nov. spec.*

(Taf. III, Fig. 35—41.)

Der nachfolgenden Beschreibung liegt ein Exemplar zu Grunde.

Größe. Die Körperlänge beträgt reichlich 1 mm, die größte Körperbreite (Einlenkung des letzten Fußpaares) 0,88 mm, die Körperhöhe 0,68 mm.

Färbung. Barg. mirifica hat wahrscheinlich eine rote Körperfarbe. Dr. Stuhlmann notierte zu dem Inhalte des Praeparatenglases, das diese Art enthielt: „1 spec. rot, die andere grün“. Nun handelt sichs allerdings um drei Formen, außer der hier zu beschreibenden noch um Curvipes clathratus und Arrenurus pectinatus, von denen diese grün gefärbt ist. Es ist daher wohl anzunehmen, daß die übrigen Individuen, die Dr. Stuhlmann vermutlich als eine einzige Art betrachtete, von roter Körperfarbe waren.

---

[1]) Bargeni = ein Volksstamm in Afrika in terra troglodytica.

Haut. Die Oberhaut ist mit äußerst niedrigen und dicht gehäuften Warzen oder Tüpfeln besetzt (Fig. 41). Unter derselben lagert ein spröder Chitinpanzer, der eine außerordentlich feine siebartige Durchlöcherung aufweist; die Poren haben nur einen Durchmesser von 0,001 mm. Der Rückenbogen befindet sich auf der hintern Hälfte der Oberseite und ist vorn offen (Fig. 36). Hinten entsendet er, was in ähnlicher Weise noch bei keiner bekannten Hydrachnide beobachtet wurde, zwei Ausläufer, die, anfänglich 0,25 mm von einander entfernt, sich allmählich einander nähern, indem sie sich am Hinterende des Körpers herabziehen, um beim Umbiegen nach der Bauchseite zusammen zu treffen (Fig. 38a). Sie begrenzen mit dem dazu gehörigen Teile des Rückenbogens ein glockenförmiges Stück des Hautpanzers (Fig. 38g).

Gestalt. Bei Rücken- oder Bauchlage zeigt der Körper einen kurz ovalen Umriß, vorn ein wenig breiter als hinten (Fig. 35). In der Mitte des Hinterrandes nimmt man eine kurze Ausbuchtung wahr. In der Seitenlage (Fig. 39) erscheint die Bauchseite ziemlich flach, die Rückenseite stark gewölbt. An der Stelle, wo die oben beschriebenen Ausläufer vom Rückenbogen abgehen, tritt jederseits eine abgerundete Ecke hervor (Fig. 39 e). Auch überzeugt man sich, daß das durch die Ausläufer abgetrennte glockenförmige Stück des Hautpanzers (Fig. 38g) nach innen gerückt ist, die Ausbuchtung am Hinterrande in der Rückenlage erzeugend. In der Stirnansicht (Fig. 37) zeigt das Tier eine seltsame Gestalt. Es zieht sich nämlich über die ganze Unterseite des Körpers in der Mittellinie eine tiefe Furche, die vorn eine derartige Breite besitzt, daß die Mundteile und die drei ersten Fußpaare darin Platz finden. Ueber den genannten Körperteilen schließt die Bauchfurche vorn in einem weiten flachen Bogen scharfkantig ab. Nach hinten zu verengt sich die Furche (Fig. 35), anfangs allmählich und hinter dem Geschlechtshofe plötzlich, um auf dem Hinterleibe nur noch eine schmale Rille zu bilden. Das zurücktretende glockenförmige Stück des Hautpanzers ist als Fortsetzung der Bauchfurche zu betrachten.

Auge. R. v. Schaub behauptet: „Die beiden Augen einer Seite sind aber stets von ungleicher Größe und liegt immer das größere Auge vor dem kleineren und näher der Medianebene als dieses“ (l. c. S. 34.) Wir haben indes in Bargena mirifica ein Beispiel, wo das gerade Gegenteil der Fall ist. Man überzeugt sich in der Seitenlage des Tieres, wo das Doppelauge in seiner ungewöhnlichen Größe zur Geltung kommt (Fig. 41), daß das hintere Auge (Fig. 41 p 2) außerordentlich viel größer ist als das vordere (Fig. 41 p 1.)

Der Schluß des v. Schaub'schen Satzes, daß das größere Auge der Medianebene stets näher liege, behält bezüglich B. mirifica seine Richtigkeit. Es wird dadurch eine Schrägstellung der Doppelaugen hervorgerufen, die der sonst beobachteten entgegengesetzt ist (Fig. 36). Noch in anderer Hinsicht sind hier die Sehorgane unterschiedlich eingerichtet. Sie liegen nämlich nicht, wie das bei den gepanzerten Hydrachniden Regel ist, unter dem Hautpanzer, sondern dieser zeigt daselbst einen lang ovalen, 0,112 mm messenden Durchbruch, aus dem das Doppelauge stark hervorsteht. Die Pigmentkörper sind von schwarzer Farbe; der kleinere liegt vollkommen frei und ist rundlich, während der hintere eine annähernd menschenfußartige Gestalt besitzt; er ist scheinbar aus zwei Körpern zusammen gesetzt und größtenteils unter dem Hautpanzer versteckt. Auf der Außenseite der beiden Pigmentkörper lagern zwei lange schwach nierenförmige Körper von weißlichem, etwas getrübtem Aussehen; sie liegen teilweise übereinander. Ob dieselben als Linsen zu deuten sind, wage ich nicht zu behaupten. Gegen diese Deutung spricht der Umstand, daß vor dem kleinen Pigmentkörper ein glashelles Gebilde wahrnehmbar ist, das wohl mit Sicherheit als Linse in Anspruch genommen werden darf. Der gegenseitige Abstand der beiden Augenpaare beträgt 0,26 mm. Auf der Innenseite derselben steht ein feines Haar. Das Paar der antenniformen Borsten steht etwas über der vordern Bogenkante der Bauchfurche und ist ungefähr so weit von einander entfernt wie die zwei Augenpaare (Fig. 37).

Mundteile. Das Maxillarorgan ist klein. Ueber die Gestalt der Maxillarplatte habe ich keine völlige Klarheit erlangen können, nur steht soviel fest, daß daran keine rüsselförmige Verlängerung vorhanden ist, und daß die Mundöffnung sich nicht am Vorderende befindet, sondern auf der Maxillarplatte ziemlich weit vom Vorderrande. Die Mandibeln habe ich nicht ganz gesehen, doch nach der bedeutenden Länge der aus der Mundöffnung herauragenden Teile derselben zu schließen (Fig. 37m), dürften sie einen ähnlichen Bau wie die Hydrachna-Mandibel aufweisen.

Palpen. Der Maxillartaster (Fig. 40) zeigt bei geringer Länge den gleichen Bau wie die Hydrachna-Palpe, nebst einem großen Grundgliede auch Scherenbildung, indem das vorletzte Glied auf der Streckseite mit einem langen, schwach abwärts gekrümmten Hornhaken ausgestattet ist, der mit dem Endgliede die Schere bildet. Der Borstenbesatz ist äußerst spärlich; man bemerkt vereinzelte kurze Haare auf der Streckseite des zweiten Gliedes, während ich an den drei Außengliedern kein einziges Haargebilde habe auffinden können.

Hüftplatten. Die Epimeren (Fig. 35) zeigen die bekannte Verteilung in vier Gruppen. In ihrer Form erinnern sie auffallend an die Hydrachna-Epimeren, namentlich in betreff der beiden letzten Paare, indem die dritte, annähernd rechteckig gestaltete Platte mit der innern Vorderecke stark der Mittellinie des Körpers zuneigt, und die letzte Epimere in ihrer hintern Innenecke ausgezogen ist. Das letztere Merkmal ist für B. mirifica dadurch kennzeichnend, daß die Ecke ungemein stark vorsteht und scharfspitzig endigt. Die hintere Außenecke derselben Platte steht ebenfalls, wenn auch schwächer, vor, ist abgerundet und dient dem vierten Fuße zur Einlenkung. Durch die doppelte Eckenerweiterung gewinnt die letzte Epimere bedeutend an Flächenraum, so daß sie trotz der nicht hervorragenden Breite beträchtlich größer ist als jede der andern, die durch ihre Kürze auffallen.

Füße. Der letzte Fuß erreicht annähernd die Körperlänge, während die drei vordern Paare, besonders das erste, erheblich kürzer sind. Als ein weiteres, nicht zu übersehendes Moment, das für eine nahe Verwandtschaft mit den Hydrachna-Formen spricht, ist die Verkürzung des dritten Gliedes der drei ersten Fußpaare. Der Borstenbesatz ist wie bei den Hydrachna-Species reich. Besonders zeichnet sich der letzte Fuß durch den Besitz starker Schwimmhaarbüschel aus. Dem ersten Fuße sind außer mittellangen und kurzen Borsten keine Schwimmhaare eigen. Die mittellangen steifen Haargebilde an allen Gliedmaßen sind vielfach gefiedert. Die Fußkralle ist einfach sichelförmig ohne Nebenhaken.

Geschlechtshof. Das äußere Geschlechtsorgan (Fig. 35) befindet sich wie bei den Hydrachna-Formen zwischen den zwei letzten Epimerenpaaren, diese seitlich fast berührend. Dasselbe ist gleich demjenigen der Hydrachna-Männchen deutlich herzförmig, mit der abgerundeten Spitze nach hinten gekehrt. Das ganze Geschlechtsfeld hat eine Länge von 0,2 mm, die bis zur Herzspitze, aber nicht bis an's Vorderende reichende Geschlechtsspalte 0,16 mm. Der ganze Geschlechtshof ist mit zahlreichen kleinen bis zu 0,008 mm im Durchmesser betragenden Näpfen besetzt, zwischen denen man bei genügender Vergrößerung feine eingestreute Härchen bemerkt. Die Uebereinstimmung von B. mirifica mit den Hydrachna-Arten bezüglich der Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern vorausgesetzt, müßte es sich in der hier beschriebenen Form um ein Männchen handeln, denn die Geschlechtsplatten sind in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Bauchwand fest verwachsen.

After. Die Afteröffnung beziehungsweise Mündung des Excretionsorgans aufzufinden, ist mir nicht gelungen; wahrscheinlich liegt dieselbe in der Bauchrille verborgen.

Fundort. Sansibar (Sumpf südlich links der Chaussee, Höhe der Kaffeehäuser); 12. Juli 1888.

14. Eylais extendens *O. F. Müller.*

Fundort. Quilimane (Sumpf Litololi-tukuli), 16. I. 1889. Cairo (Tümpel im Nilthal), 20. III. 1888.

Unter den Stuhlmannschen Hydrachniden ist dies die einzige Form, die sich halbwegs auf eine europäische beziehen läßt. Die Unterschiede, die ich habe auffinden können, sind so unbedeutend, daß sie zur Aufstellung einer besondern Art nicht berechtigen. Die Palpenendigung der afrikanischen Form ist ein wenig spitzer als die der einheimischen. Ferner ist bei jener das letste Tasterglied mehr behaart, und die Borsten auf der Erweiterung des dritten Gliedes sind länger als bei dieser. Da ich im Besitze eines sehr ausgiebigen einschlägigen Untersuchungsmaterials von Madagaskar bin, so werde ich Gelegenheit haben, die Frage der Identität nochmals eingehend zu prüfen. In meiner Identificierung werde ich durch den Umstand bestärkt, daß A. Berlese in einer von ihm untersuchten Eylais-Form aus Süd-Amerika (Buenos-Aires) ebenfalls nur eine Varietät zu Eylais extendens zu erkennen vermochte (E. extendens Müll., var. protendens A. Berlese).[1])

In der durch H. Lucas bekannt gewordenen afrikanischen (Algerien) Form (Eylais erythrinus Lucas) glaubte ich ursprünglich eine sichere Art erblicken zu müssen, da dieselbe nach Fig. 6 auf Taf. 22 des eingangs dieses Aufsatzes bezeichneten Lucasschen Werkes ein mit dichten Schwimmhaarbüscheln ausgestattetes viertes Fußpaar besitzt. Indes wird dieses in Wirklichkeit gar nicht vorhandene Merkmal durch R. Moniez (l. c. p. 355), der typische Exemplare von Lucas' Art untersuchte, auf einen Fehler des Zeichners zurückgeführt. Es ist mir nunmehr zweifelhaft geworden, ob E. erythrinus als Art aufrecht zu halten ist. Dies müßte allerdings geschehen, wenn sich eine von Moniez nicht erwähnte Eigentümlichkeit als richtig herausstellte, falls nämlich das Epimeralgebiet der algerischen Form in der That jederseits aus nur einer einzelnen Gruppe bestände, was nicht allein in Fig. 6 c auf Taf. 22 zu bildlicher Anschauung gebracht wird,

---

[1]) A. Berlese, Acari austro-americani. Sonderabdr. aus Bull. Soc. Ent. Ital. 1888. S. 49.

sondern was Lucas auch in der Beschreibung mit folgenden Worten darstellt (l. c. S. 313—314): „Dans cette espèce, les hanches de quatre pattes latérales sont conjointes à leur base, c'est-à-dire-qu'elles ne forment pas deux groupes séparés, l'un pour les anterieures et l'autre pour les posterieures; elles laissent au milieu un sternum très-étroit."

Wie ich bereits in den einleitenden Bemerkungen dieses Aufsatzes angab, haben wir's in E. extendens mit einer weit verbreiteten Hydrachnide zu thun. Als weiterer Beleg dafür möge hier noch erwähnt werden, daß sie außer in Süd-Amerika auch in Nord-Amerika nachgewiesen wurde (Harrington, Fletcher und Tyrrell, Report of the entomological branch for the season of 1883. Ottawa Field-Naturalists' Club, Transactions. Nr. 5. Bd. II. 1884. S. 140).

Erklärung der Abbildungen.

Die Untersuchung wurde mit Hülfe eines großen Leitz'schen und eines kleinen Zeiss'schen Mikroskops ausgeführt. Als Zeichenapparat diente eine Camera lucida. Die Abbildungen wurden auf einer Zeichenfläche in verschiedener Höhe skizziert und die jedesmalige Vergrösserung von Fall zu Fall berechnet.

Tafel I.

Arrenurus Stuhlmanni *nov. spec.* ♂.

Fig. 1. Bauchansicht. l = Leiste auf der Unterseite des Petiolus. Vergr. $\frac{52}{1}$.

Fig. 2. Petiolus von oben gesehen. st = Mittelstück, e = ellipsoide Verdickung des Basalendes, w = Haarwall, b = krumme Borste, m^1 = schmale Membran, m^2 = tutenartige Membran. Vergr. $\frac{220}{1}$.

Arrenurus gibbus *nov. spec.* ♀.

Fig. 3. Bauchseite. Vergr. $\frac{25}{1}$.

Fig. 4. Rückenseite. Vergr. $\frac{19}{1}$.

Fig. 5. Seitenansicht. Vergr. $\frac{17}{1}$.

Fig. 6. Rechte Palpe. Vergr. $\frac{135}{1}$.

Arrenurus concavus *nov. spec.* ♀.

Fig 7. Seitenansicht. g = Rückengrube, h^1, h^2 u. h^3 = drei Seitenrandhöcker der Rückengrube. Vergr. $\frac{35}{1}$.

Fig. 8. Hinteransicht (Stirnlage). b = Rückenbogen, g = Rückengrube, h^1 = der vordere und h^2 = der mittlere Seitenrandhöcker der Rückengrube, e = flache Erhebung auf dem Hinterleibe. Vergr. $\frac{35}{1}$.

Fig. 9. Bauchansicht mit den Füßen rechter Seite. Vergr. $\frac{40}{1}$.

Fig. 10. Linke Palpe. Vergr. $\frac{190}{1}$.

Arrenurus globator *O. F. Müller.* ♀.

Fig. 11. Rechte Palpe (gezeichnet nach einem jugendlichen ♀ mit noch großen Panzerporen). Vergr. $\frac{190}{1}$.

Fig. 12. Geschlechtsfeld. Vergr. $\frac{45}{1}$.

Arrenurus plenipalpis *nov. spec.* ♀.

Fig. 13. Bauchansicht mit den Füßen linker Seite. Vergr. $\frac{44}{1}$.

Fig. 14. Rechte Palpe. Vergr. $\frac{107}{1}$.

Arrenurus pectinatus *nov. spec.* ♀.

Fig. 15. Bauchansicht. Vergr. $\frac{40}{1}$.

Tafel II.

Atax spinifer *nov. spec.* ♀.

Fig. 16. Bauchansicht mit den vier Füßen und der Palpe rechter Seite. Vergr. $\frac{45}{1}$.

Fig. 17. Linke Palpe. Vergr. $\frac{95}{1}$.

Fig. 18. Freies Ende des sechsten Gliedes vom letzten Fuße. Vergr. $\frac{640}{1}$.

Atax simulans *nov. spec.* ♀.

Fig. 19. Bauchansicht mit den vier Füßen und der Palpe linker Seite. Vergr. $\frac{43}{1}$.

Fig. 20. Linke Palpe. Vergr. $\frac{138}{1}$.

Curvipes forcipatus *nov. spec.*

Fig. 21. Bauchansicht des ♂ mit den vier Füßen und der Palpe linker Seite. Vergr. $\frac{44}{1}$.

Fig. 22. Die beiden Endglieder der rechten Palpe des ♂. Vergr. $\frac{220}{1}$.

Fig. 23. Endglied des dritten männlichen Fußes rechter Seite. Vergr. $\frac{225}{1}$.

Fig. 24. Bauchansicht des ♀ mit den vier Füßen und der Palpe rechter Seite. Vergr. $\frac{42}{1}$.

Fig. 25. Rechte Palpe des ♀. Vergr. $\frac{150}{1}$.

Tafel III.

Curvipes clathratus *nov. spec.* ♀.

Fig. 26. Bauchansicht mit den vier Füßen linker Seite. Vergr. $\frac{41}{1}$.

Fig. 27. Ansicht des Unterhautgewebes. Vergr. $\frac{190}{1}$.

Fig. 28. Rechte Palpe. Vergr. $\frac{140}{1}$.

Fig. 29. Geschlechtsöffnung mit den Näpfen rechter Seite. Vergr. $\frac{190}{1}$.

Hydryphantes Schaubi *nov. spec.* ♂.

Fig. 30. Epimeralgebiet mit Maxillarorgan und Geschlechtshof. Vergr. $\frac{55}{1}$.

Hydryphantes incertus *nov. spec.*

Fig. 31. Rückenschild der Nymphe. a = unpaares Auge. Vergr. $\frac{75}{1}$.

Hydrachna spinosa *nov. spec.* ♂.

Fig. 32. Epimeralgebiet mit Maxillarorgan und Geschlechtshof. Vergr. $\frac{18}{1}$.

Fig. 33. Oberhautzapfen. Vergr. $\frac{310}{1}$.

Hydrachna globosa *de Geer.* ♂.

Fig. 34. Oberhauttüpfel. Vergr. $\frac{310}{1}$.

Bargena mirifica *nov. spec.*

Fig. 35. Bauchansicht. Vergr. $\frac{36}{1}$.

Fig. 36. Rückenansicht. r = Rückenbogen, a = Ausläufer vom Rückenbogen. Vergr. $\frac{23}{1}$.

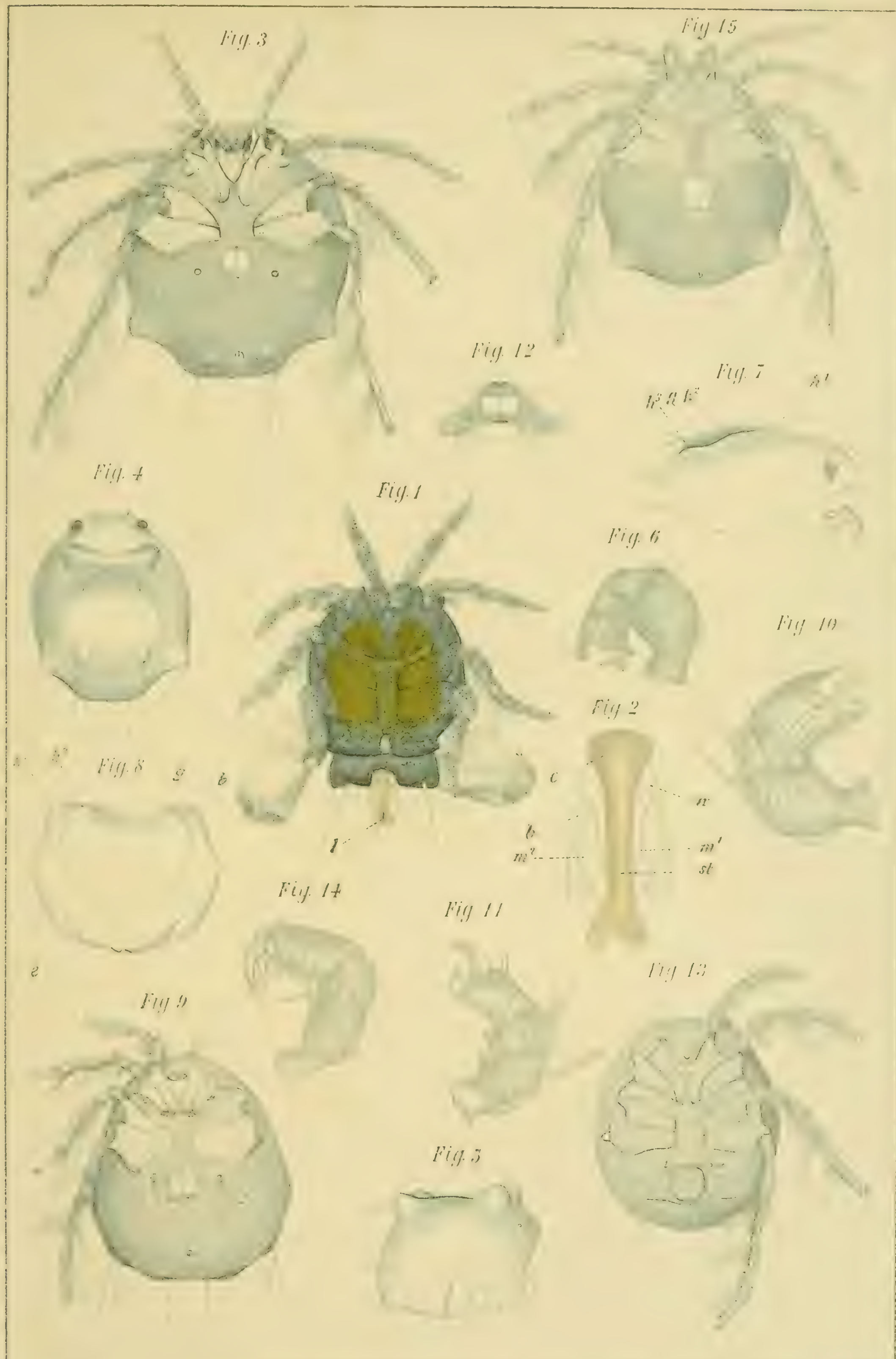
Fig. 37. Vorderansicht. m = Mandibel. Vergr. $\frac{36}{1}$.

Fig. 38. Hinteransicht. r = Rückenbogen, a = Ausläufer vom Rückenbogen, g = glockenförmiges Stück des Hautpanzers. Vergr. $\frac{32}{1}$.

Fig. 39. Seitenansicht. r = Rückenbogen, e = abgerundete Ecke hinter dem Rückenbogen, m = Mandibel. Vergr. $\frac{40}{1}$.

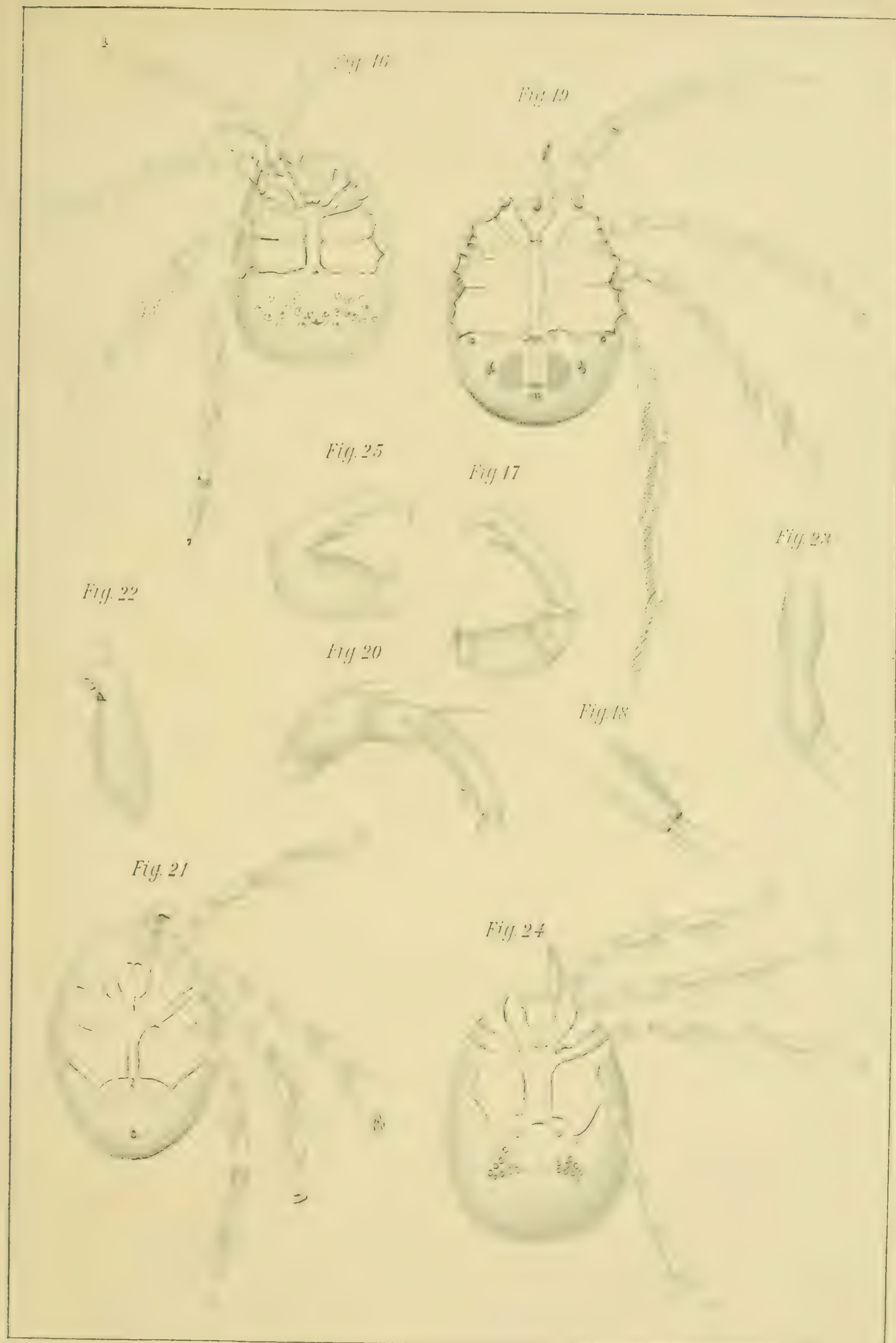
Fig. 40. Drei Endglieder der rechten Palpe. Vergr. $\frac{225}{1}$.

Fig. 41. Rechtes Augenpaar (in der Seitenlage des Tieres gezeichnet). p^1 = der vordere und p^2 = der hintere Pigmentkörper. Vergr. $\frac{188}{1}$.



F. Koenike gez. E. Stender lith.

F. Koenike, Afrikanische Hydrachniden.



F. Koenike gez. E. Stender lith.

F. Koenike, Afrikanische Hydrachniden.



F. Koenike gez.

E. Stender lith.

F. Koenike, Afrikanische Hydrachniden.

Ostafrikanische

Reptilien und Amphibien,

gesammelt von

Herrn Dr. **F. Stuhlmann**

im Jahre 1888 und 1889.

Von

Dr. ***Georg Pfeffer.***

Mit zwei Tafeln Abbildungen.

Bereits im Jahre 1889 gab ich ein „Verzeichnis der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann in Aegypten, auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Krebse." Die nunmehr folgende ausführliche Bearbeitung bringt zunächst eine Uebersicht der im Jahre 1888 und 1889 gesammelten Reptilien und Amphibien.

Von der Litteratur ist verhältnismäßig wenig aufgeführt, doch ergeben die angeführten Stellen stets den Schlüssel für die gesamte Litteratur und Synonymik; dagegen ist die ostafrikanische Litteratur, soweit sie vorlag, vollständig angegeben worden. Die Titel der häufig vorkommenden Werke sind stark abgekürzt worden, so:

Savigny, Audouin et Geoffroy St. Hilaire, Description de l'Égypte Paris 1828—29. (Abgekürzt: Descr. Ég.)

Smith, A., Illustrations of the Zoology of South Africa. London 1849. (Abgekürzt: Smith Ill. S. Afr.)

Peters, W., Naturwissenschaftliche Reise in Mossambique; Zoologie III Amphibien, Berlin 1882. (Abgekürzt: Peters, Moss.)

C. v. d. Decken, Reisen in Ostafrika. III. Bd. Amphibien, bearbeitet von W. Peters. (Abgekürzt: Peters, Ost-Afrika.)

Pfeffer, G. Verzeichnis der von Herrn Dr. F. Stuhlmann etc. gesammelten Reptilien etc. Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Tom. VI. (Abgekürzt: Pfeffer, Stuhlmann).

Die von Boulenger geschriebenen Cataloge des British Museum sind stets „Boulenger Cat." abgekürzt.

Sauria.

Ptyodactylus lobatus *Geoffroy.*

Descr. Ég. Rept. p. 32, pl. V, f. 5; Suppl. p. 104. — Boulenger, Cat. I, p. 110. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 5.

No. 33. Cairo, 19. III. 1888.

Hemidactylus mabouya *Moreau de Jonnès.*

Peters, Mossambique, Amph. p. 27, Taf. V, Fig. 3. — Boulenger, Cat. I, p. 122. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 5.

No. 98. Sansibar, 2. V. 1888.

No. 359. Sansibar, 7. VIII. 1888.

No. 380. Ponguë, Usegua; 24. VIII. 1888; 6 Stücke, meist schlecht.

No. ? Kihengo, 12. IX. 1888.

No. 774. Quilimane, 16. I. 1889.

Ohne No. Embryonen, Sansibar.

Ohne No. Vier junge Stücke.

Lygodactylus picturatus *Peters.*

Monatsber. Ak. Berl. 1870, p. 115; Ostafrika, p. 13, Taf. II. — Boulenger, Cat. I. p. 161. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 5.

No. CXXII. Korogwe am Rufu, 22. IX. 1888.

No. CXXV. Lewa, Usambáa, 25. IX. 1888.

Lygodactylus capensis *Smith.*

Ill. S. Africa. pl. LXXV, fig. 3. — Peters, Mossambique, Amph. p. 28.

Ohne No. Wahrscheinlich Quilimane, zwei Stücke.

No. CLXXXXVI. Quilimane, 16. I. 1889.

Tarentola annularis *Geoffroy.*

Descr. Ég. Rept. p. 32, pl. V, fig. 6, 7. — Boulenger, Cat. I, p. 197. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 5.

Gecko Savignyi Audouin, id. op. Suppl. p. 101, pl. I, fig. 1.

No. 36. Cairo.

Agama mossambica *Peters.*

Peters, Mossambique, p. 38, Taf. VII, Fig. 1. — Fischer, Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. I (1884), p. 21, Taf. II, Fig. 6. — Boulenger, Cat. I, p. 353. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 5.

No. 397. Mbusini (Usegua), 28. VIII. 1888.

No. 759. 760. Mossambique, 10. I. 1889. Drei Stücke.

Agama armata *Gray.*

Boulenger, Cat. I, p. 351, pl. XXII, fig. 1. — Peters, Mossambique, p. 42, Taf. VII, Fig. 2. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 5 (als A. mossambica).

No. 452. Kihengo (Ungúu), 12. IX. 1888.

Agama planiceps *Peters.*

Peters, Monatsber. Ak. Berl. 1865, p. 15. — Boulenger, Cat. I, p. 358.

No. 465. Mhonda, Ungúu; 6. IX. 1888.

Varanus niloticus *L.*

Boulenger, Cat. II, p. 317. — Peters, Mossambique, p. 23, Taf. IV, Fig. 2. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 6.

No. 197. Sansibar, Kibueni, 23. V. 1888.

Acanthodactylus Boskianus *Daudin.*

Audouin, Descr. Ég. Rept. Suppl. p. 173, pl. I, fig. 9. — Boulenger, Cat. III, p. 59. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 6.

No. 35. Cairo.

Eremias Spekei *Günther.*

Ann. Mag. Nat. Hist., (4) IX. (1872), p. 381. — Boulenger, Cat. p. 84, pl. IV. fig. 1.

E. rugiceps Peters, MB. Ak. Berl., 1878, p. 202, Taf. II, Fig. 1.

No. 407. Mbusini, 29. VIII. 1888.

Zonurus frenatus *Pfeffer,* (Taf. I, Fig. 1, 2).

Pfeffer, Stuhlmann, p. 6.

Kopf beträchtlich länger als breit. Kopfschilder sehr stark skulpiert, Frontonasale viel länger als breit, die vorderen seitlichen Ränder bedeutend länger als die hinteren; mit dem Rostrale spitz zusammen stoßend, die Nasalia trennend; diese nicht aufgetrieben; Nasloch in der hinteren Ecke desselben; die mittlere Naht der Praefrontalia von mehr als halber Länge der letzteren. Frontale sechseckig, nach vorn verbreitert. Frontoparietalia breiter als lang. Interparietale klein, mitten in den Parietalia eingeschlossen; deren hinteres Paar länger und breiter als das vordere; 4 sehr grob gestreifte spitzige Occipitalschilder, von gleicher Gestalt, die äußern etwas größer. 6 Reihen Temporalia, die 5. aus 2, die 6. aus 1 Schild bestehend, alle sehr grob skulpiert, keine Stacheln bildend. 4 Supraocularia, das 1. am längsten, das 2. am breitesten. 3 Superciliaria, Augenlid opak, beschuppt. Zügelschild klein, an das Nasloch stossend; Praeoculare sehr groß. 2 Infraorbitalia. 7 Labialia superiora, das letzte ganz klein, nächst diesem ist das 1. das kleinste; das 5. viel höher als die vorangehenden; die drei letzten viel stärker skulpiert als die übrigen. Unterer Rostrale-Rand dreimal so lang wie die Höhe des Schildes. Labialia inferiora 6 (5); die daneben liegende Reihe besteht aus 5 Schildern, das 4. bei weitem das größte; zwischen dem 1. Paar ein medianes Unterkinnschild. Die Kehlschilder sind schwach gekielt, der Mittelkiel der Halsschilder zu einem kurzen Dorn ausgezogen. Die Seitenschilder des Halses und Leibes richten ihre distalen Spitzen stark auf, sind jedoch nicht stärker stachelförmig ausgeprägt als bei Z. cordylus. Die Rückenschilder haben starke Längsskulptur und einen starken Längskiel, der in eine kleine, kaum ausgezogene Spitze endigt; 20 Längs- und 26 Querreihen. Bauchschilder in 14 Längsreihen, die der drei äußeren Reihen mit schrägem Längskiel und in kurze Spitzen ausgezogen. Gliedmaßen außen mit stark gekielten, innen mit schwach gekielten Schuppen. 7 Schenkelporen. 2 große Praeanalschilder neben der Mittellinie. Schwanzschuppen sehr stark, unten in kräftige, oben in sehr starke Dornen ausgezogen.

Farbe braun, mit dunkelbrauner und schwärzlicher und hellbrauner unregelmäßiger Zeichnung; unten hell. Vom Ohr läuft die Seiten entlang eine schwarzbraune, am Halse undeutlich heller eingefaßte Binde.

Kopf 27 mm. Rumpf 70 mm. Schwanz 87 mm.

No. 477. Mhonda; 6. IX. 1888.

Boulenger legt (Zoological Record 1889 Reptilia and Betrachia p. 8) nahe, daß die vorbeschriebene Art = Z. tropidosternum Cope sein könnte; doch hat mich ein nochmaliges genaues Studium von ihrer Selbständigkeit als Art überzeugt.

Gerrhosaurus major *A. Duméril.*

Cat. méth. Rept. p. 39. — Peters, Decken, p. 15; Mossambique p. 58. — Boulenger, Cat. III, p. 121.

G. zanzibaricus Pfeffer, Stuhlmann, p. 7.

Boulenger hat im Zoological Record 1889, Rept. p. 8, durchaus Recht, wenn er den früher von mir als eigne Art beschriebenen G. zanzibaricus zu G. major zieht. Wenn ich die vorhandenen Beschreibungen nicht sorgfältig genug gelesen hatte, so kam das daher, daß in der von Boulenger gebrachten Synopsis of species unsere Art versehentlich unter die Arten mit 8 Reihen von Bauchschildern geraten war, und ich mich daher schon bei der allerersten Bestimmung auf falschem Wege befand.

No. 123. Sansibar, Kibueni, 12. V. 1888.

No. 249. Sansibar, 9. XI. 1888. Ein Kopf.

Ohne Nummer und Fundort: ein Stück.

Gerrhosaurus nigrolineatus *Hallowell.*

Proc. Ac. Phil. 1887, p. 49. — Boulenger, Cat. III, p. 122. — Pfeffer Stuhlmann, p. 8.

No. 379. Pongue, Usegua; 24. VIII. 1888.

Gerrhosaurus flavigularis *Wiegmann.*

Boulenger. Cat. III, p. 122. — Smith, Ill. S. Afr. Rept. pls 37 u. 42, fig. 1—4. — Peters, Mossambique, p. 57.

No. 758, Quilimane, 15. I. 1889.

Ohne Nummer und Fundort, ein Stück.

Mabuia striata *Peters.*

Peters, Mossambique, p. 67, (Euprepes). — Boulenger, Cat. III, p. 204. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 8.

Euprepes punctatissimus Smith, Ill. Zool. S. Afr. Rept. pl. 30, f. 1.

Mabuia varia Peters; Pfeffer, Stuhlmann, p. 8.

No. 154. Sansibar, auf dem Dache; 22. II. 1888.

No. 349. Sansibar, 18. VII. 1888; drei Stücke.

Ohne No. Sansibar.

No. CXXIII. Lewa, Usambáa, 26. IX. 1888.

Ohne No. Mhonda.

Lygosoma Sundevallii *Peters.*

Peters, Mossambique, p. 75, Taf. XI, Fig. 2 — Boulenger, Cat. III, p. 307. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 8.

No. 179. Sansibar. Insel Baui, in faulem Palmenholz, 20. V. 1888.
No. 1218. Ebendaher, 7. VII. 1889. „mjusi islam."
No. 1728. Kokotoni, 24. IX. 1889.
No. 1774. Pangani, 28. XI. 1889.
No. 1827. Bagamoyo, Febr. 1890.

Ablepharus Boutonii *Desjardins.*

Boulenger, Cat. III, p. 346. — Peters, Decken, p. 15; Mossambique, p. 77. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 8.

No. 93. Sansibar, Insel Changu; 19. IV. 1888.

Ablepharus Wahlbergii *Smith.*

Ill. Zool. S. Afr. Rept. App. p. 10. — Peters. Mossambique, p. 77, Taf. XI, Fig. 3.

No. CIV. Mhonda; 6. IX. 1888. Vier Stücke.
Ohne No. Quilimane.

Scincus officinalis *Laurenti.*

Audouin, Descr. Ég. Rept. Suppl. p. 130, pl. II, f. 8. — Boulenger, Cat. III, p. 391. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 8.

No. 34. Cairo.

Chalcides ocellatus *Forskal.*

Audouin Descr. Ég. Rept. Suppl. p. 129, pl. II, f. 7. — Boulenger, Cat. III, p. 400.

No. 37. Cairo.

Chalcides sepoides *Audouin.*

Descr. Ég. Rept. Suppl., p. 132, pl. II, f. 9. — Boulenger, Cat. III, p. 407. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 9.

No. 38. Cairo.

Chamaeleo dilepis *Leach (emend. Boulenger).*

Boulenger, Cat. III, p. 451, pl. 39, f. 6.

No. 263. Sansibar; 19. VI. 1888.
No. 381. Mbasi, Ponguë, 24. VIII. 1888. Drei Stücke.
No. 758. Quilimane; 15. I. 1889. Zwei Stücke.
Ohne No. Sansibar. Vierzehn Stücke.
Ohne No. Bagamoyo.
Ohne No. und Fundort. Vier junge Stücke.

Rhampholeo Kerstenii *Peters.*

Peters, MB. Berl. Ak. 1868, p. 449; Ost-Afrika, p. 12, Taf. 1, Fig. 1. — Günther Ann. N. H. (5) VI (1880), p. 238 fig. — Fischer Abh. Naturw. Ver. Hamb. VIII (1884), p. 7, Taf. VII, Fig. 2.

No. 410 und 528. Mbusini, Aug. 1888.

Ein größeres Stück (von der Schnauzenspitze bis zum After 68 mm) und drei kleine; die letzteren angetrocknet.

Rhampholeo Boettgerii *nov. spec.* (Taf. I, Fig. 6, 7).

Finger wie bei Rh. Kerstenii. Kopf mit kleinen Höckerschuppen und größeren ganz flachen Tuberkeln. Von der Schnauze, kurz vor der Spitze, steigt den Canthus entlang je eine mäßige Kante bis über die Augen; die Tuberkeln dieser Kante sind schwach konisch und springen alle gleich weit vor. Der Raum auf dem Scheitel zwischen beiden Kanten ist mit großen flachen Schuppen gepflastert. Von einer Parietalkante ist keine Spur vorhanden. Die Schläfenkante ist jederseits durch etwa fünf höckerförmige Tuberkeln angedeutet. Die Granulierung der Körperhaut ist viel feiner, als bei Rh. Kerstenii und die Granula fast nur im hinteren Teile des Körpers sternförmig.

Diese Merkmale werden genügen, die neue Art zu unterscheiden. Ich gebe nunmehr die Beschreibung des einzigen Stückes, welches noch eine ganze Menge sehr eigenartiger Kennzeichen darbietet.

Die Körperhaut ist mit kleinen platten Granulis dicht bedeckt, die fast nur auf dem hinteren Teile, und auch da in schwächerer Ausbildung die bezeichnende Sternförmigkeit der Granula von Rh. Kerstenii aufweisen. Über den ganzen Körper zerstreut finden sich etwas größere Höcker, die stumpf hervorragen, aber sich nie zu spitzen, konischen Gebilden entwickeln. Selbst die Höckerbildungen auf den Kanten des Kopfes ragen nur schwach hervor, sodaß die starken Unterbrechungen der Profilkante von der Augenhöhe bis zur Schnauze, wie sie bei Rh. Kerstenii auffallen, hier überhaupt nicht zu bemerken sind. Die Farbe des Tieres ist vorn dunkelbraun, hinten schmutzig milchig violetweiß. An den Seiten breitet sich die dunkle Farbe bis über die Schulter hinaus, auf den Rücken hin über zwei Drittel der Rückenlänge aus. Die dunklen Tuberkeln sind ganz ohne sternförmige Zacken, die helleren dagegen zeigen dieselben. Der Schädel ist schmutzig hellviolett und zwar findet sich auf dem Scheitel die helle Farbe als ein nach hinten spitz zulaufender Fleck, welcher grade den Raum einnimmt, der bei Rh. Kerstenii von den Parietalkanten eingeschlossen wird; des ferneren dehnt sich die helle Farbe bis zu einem Streifen hinter dem Auge und von da die Schläfenkante entlang aus; hinter dem Mundwinkel schließt die helle Farbe mit einem Fleck ab. Im Ganzen entspricht diese Färbung völlig der von Rh. Kerstenii, wie sie Peters l. c. darstellt. Vom Auge verläuft die Körperseiten entlang bis etwa zur Mitte des Tieres ein von einer einzigen Körnchenreihe gebildeter Strich; ein ähnlicher aber viel kürzerer läuft von der Schulter nach hinten. Da das Tier, von der Schnauzenspitze über die Rückenkante hinweg bis zur Spitze des sehr kurzen Schwanzes noch nicht 50 mm mißt, so könnte man versucht sein, irgend eines der von Rh. Kerstenii ab-

weichenden Merkmale als Jugend-Charaktere aufzufassen; doch liegt mir ein Stück von Rh. Kerstenii vor, welches noch nicht die Größe des Stückes der neuen Art erreicht, aber dennoch die starke Skulpierung der Art auf das allerausgeprägteste aufweist. Sehr viel Ähnlichkeit hat dagegen die neue Art mit dem kleinsten mir vorliegenden Stücke von Rh. Kerstenii (von der Schnauzenspitze bis zum After 24 mm). Bei diesem sind die Unebenheiten der Kopfoberfläche viel schwächer, als bei den erwachsenen Stücken, doch sind sie in allen Teilen zu erkennen. Jene scharfen, die Augen weit überragenden Kanten sind auch hier schon entwickelt und entsprechend dieser Bildung weichen die Kanten auf der Höhe des Schädels viel weiter aus einander; ebenso wird durch das Vorspringen der Ober-Augenkanten das Profil etwas konkav und sehr viel steiler als bei der neuen Art.

Das einzige Stück ist sehr stark eingekrümmt, doch kann man durch Ausmessen des Rückens ersehen, daß es in normalem Zustande etwa 50 mm lang ist; von der Afterspalte bis zur Schwanzspitze sind nur 6 mm.

Bagamoyo 1890. Ein Stück.

Ophidia.

Onychocephalus coecus *A. Duméril.*

A. Duméril. Revue de Zoologie, Oct. 1856, p. 462. — Jan, Iconogr. livr. 4, pl. IV, V, f. 7.

2 Stücke, ohne genauere Fundortsangabe.

Stenostoma conjunctum *Jan.*

Arch. Zool. I, p. 189; Iconogr. livr. 2, pl. V, VI, f. 9.

1 Stück, Korogwe.

Calamelaps unicolor *Reinhardt.*

Calamaria unicolor Reinh. Dansk. Vid. Afh. X. (1843), p. 4 (Sonderabzug), Tab. I, Fig. 1—3.

Amblyodipsas unicolor Jan, Prodromo II Calamaridae p. 41.

Calamelaps unicolor Günther Ann. Mag. Nat. Hist. XVIII, (1866), p. 26.

No. 1821. Bagamoyo, Febr. 1890. Ein Stück.

Gattung **Ligonirostra** *Cope.*

Bull. Unit. Stat. Nat. Mus. No. 32 (1887) p. 52.

Temnorhynchus Smith, Ill. Zool. South Afr. App., p. 17.

Cope hat den Smith'schen Namen geändert, weil Temnorhynchus bereits als Name für einen Käfer vergeben war. In der Diagnose stimmen beide Autoren darin nicht überein, daß Smith ein doppeltes, Cope ein einfaches Internasale angiebt. Die Peters'sche Art (T. lineatus, Monatsb. Berl. 1871 p. 568) hat zwei, die neue Art L. Stuhlmanni ein einfaches Internasale.

L. Stuhlmannii *nov. spec.* (Taf. I, Fig. 8, 9, 10).

Internasale einfach, ein Praeoculare, zwei Postocularia, Temporalia 1. 2. Das 3. und 4. Supralabiale tritt an das Auge. Drei Infralabialia berühren die Kinnfurchen-Schilder. 15 Schuppenreihen. 133 bis 136 Ventralia, 1 ungeteiltes Anale, 31—32 doppelte Subcaudalia. Farbe oberseits dunkel graublau, mit 2 Längsreihen kleiner weißer Punkte, welche, von der Mittellinie des Rückens aus gerechnet, auf der Grenze der zweiten und dritten Schuppe liegen.

Der Kopf ist ganz schwach abgesetzt, das Profil ziemlich stark parabolisch nach unten und vorn gewandt. Das Rostralende reicht weit über das Ende des Unterkiefers hinaus und bildet auf seiner Unterseite eine große mit einem queren halbmondförmigen Eindruck versehene Platte. Das Rostrale ist außerordentlich breit; seine seitlichen Ecken reichen nach hinten fast so weit wie das Nasale. Das Nasale zeigt eine das Nasloch mit dem Hinterrande verbindende Furche. Das Internasale hat einen geraden queren Vorder- und Hinterrand; es verbreitert sich trapezisch nach hinten, seine Länge beträgt etwa ein Drittel der Breite. Das gemeinsame Praefrontale hat etwa dieselbe Gestalt; es ist sehr breit und reicht mit seinen etwas ausgezogenen hinteren Ecken fast bis an das Auge; sein Vorderrand hat einen graden Vorlauf, der Hinterrand ist in der Mitte rundlich nach hinten ausgebuchtet. Das Frontale ist dreieckig, so breit wie lang, mit schwach konvexen Seitenrändern; sein spitzwinkliges Hinterende schiebt sich weit zwischen die Parietalia. Die Parietalia sind so lang wie das Frontale; ihre gemeinschaftliche Naht noch nicht gleich ihrer halben Länge; ihre Form ist trapezisch, insofern der vordere innere und der äußere hintere Rand annähernd parallel verlaufen; der Vorderrand stößt an das Supraoculare und die Postocularia. Das Fernale ist länger als hoch; das Praeoculare eine schmale hochstehende Platte; das Supraoculare groß, vorn fast spitz beginnend, nach hinten sich stark verbreiternd. Von den Postocularia ist das untere höher. Die Supralabialia wachsen nach hinten an Höhe; das 3. und 4. tritt an das Auge. Das Temporale der ersteren Reihe keilt sich zwischen das untere Postoculare und den Vorderrand des 5. Supralabiale ein und berührt den Oberrand des 4. Supralabiale. Die zweite Reihe der Temporalia besteht aus zwei Schildern. Das Kinnschild ist klein, das erste Paar der Unterlippenschilder in der Kehlfurche zusammenstossend; ihre Hinterränder bilden eine gerade quere Linie; das einzige Paar der Kinnfurchenschilder stößt an zwei Unterlippenschilder. Von den acht Unterlippenschildern ist das 2. und 3. ziemlich niedrig, das 4. und 5. plötzlich sehr hoch, die drei folgenden ganz niedrig. Die erste

der beiden Reihen der Kehlschuppen besteht aus einer medianen, sich zwischen die auseinander stehenden Hinterenden der Kinnfurchenschilder einschiebenden großen Schuppe und zwei seitlichen, welche die Länge der großen Kinnfurchenschilder haben. Die zweite Reihe der Kehlschuppen setzt sich aus zweien zusammen.

Das Internasale und Praefrontale trägt nahe dem Hinterrande und das Frontale nahe den Seitenrändern eine Reihe feiner eingedrückter Punkte. Auch die übrigen Schilder sind, wenn auch nicht so regelmäßig, punktiert. Die Rückenschuppen sind sehr glänzend, sechseckig, nicht deckend, vor dem Ende mit einem eingedrückten Punkt versehen. Der Schwanz endigt in einer großen, mit harter Endspitze versehenen dornigen Spitze. Jede einzelne Schuppe ist von einem hellen Graublau, die Ränder dagegen sehr dunkel und breit graublau umzogen. Die bereits beschriebenen kleinen weißen Punkte ergeben eine sehr saubere Zeichnung. Die Bauchschilder zeigen eine weißgraue Farbe mit ganz schwach auftretender (bei dem einen Stück fast fehlender) Marmorierung.

Länge etwa 200 mm.

No. 521—522. Usambáa, Sept. 1888. Zwei Stücke.

Coronella olivacea *Peters.*

Peters, Monatsb. Berl. 1854, p. 622; Moss., p. 114, Taf. XVII, Fig. 1. — Günther, Cat. Col. p. 39. — Mocquard, Bull. soc. phil., (7) XI (1887), p. 66. — Böttger, Ber. Senck. 1887/88, p. 48. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 9. — Fischer, Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. I, p. 6.

Neusterophis atratus Peters, Monatsb. Berl. 1877, p. 614, Fig. 1.

Wenn man die Art in der Weite annimmt, wie es sich aus den Beschreibungen und Besprechungen von Peters, Günther und Böttger zusammen ergiebt — eine Auffassung, zu der das mir vorliegende Material gleichfalls drängt — so ergiebt sich eine ganz außerordentliche Variationsweite. Feststehend für alle Stücke ist die dunkle Umrandung des Vorderrandes und der vorderen Seitenränder jeder Schuppe und die punktförmig hell und dunkle Marmorierung des übrigen Teiles jeder einzelnen Schuppe; ferner die dunkle Umrandung der Oberlippen-Schilder. Bezeichnend ist auch das Übergreifen der Farbe des Rückens auf die Bauchschilder, doch tritt dies Merkmal in verschieden starkem Maße auf. Die Farbe des Rückens ist großer Veränderung unterworfen; sie geht von einem ziemlich lebhaften Braun bis zu einem mit violetem Anflug versehenen Braunschwarz. Die des öfteren bereits beschriebenen dunkleren Längsstreifen, die auf ganz bestimmten Schuppen verlaufen, haben eine große Beständigkeit, sind aber bei einem vorliegenden sehr dunklen Stück nicht zu erkennen. Zu bemerken ist noch,

daß der Raum zwischen den beiden dorsalen Längsbändern mit diesen zu einem einzigen, nur in der Mittellinie etwas helleren, dunklen Dorsalbande verfließen kann, ebenso, daß die lateralen Längsbinden sich nach der Bauchseite zu etwas verbreitern können. Auch in der besonderen Beschilderung des Kopfes tritt eine starke Veränderungsfähigkeit auf, insofern die — freilich ja überhaupt sehr variablen — Kinnfurchenschilder unregelmäßige Bildungen zeigen; ferner können die beiden neben dem Parietale liegenden Schläfenschilder zu einem einzigen verschmelzen. Das Loreale kann in zwei übereinander liegende Stücke zerfallen, ebenso das sehr bezeichnende, unten schmale oben breite Praeoculare. Schließlich liegt ein Fall vor, in dem die beiden oberen von den drei Postocularen verschmelzen. Daß bei einer so hoch gesteigerten Veränderungs-Fähigkeit der Kopfschilder auch die Längen- und Breitenverhältnisse des Frontale schwanken, erscheint nicht weiter auffällig. Der Umstand, daß diese Unregelmäßigkeiten meist nur auf einer Seite auftreten, sichert ihre Deutung als solche. Die sonderbarste an der Art auftretende Variation betrifft den Schwanz. Böttger macht l. c. bereits darauf aufmerksam, daß Schwanzverletzungen hier nicht selten auftreten. Von den mir vorliegenden acht Stücken von Ost- und Westafrika besitzen vier, also die Hälfte aller, eine nicht regelmäßige Ausbildung der dornförmigen Endschuppe des Schwanzes; eines zeigt eine ganz frische Bruchstelle. Böttger folgert daraus, daß der kurzschwänzige, von Peters beschriebene Neusterophis atratus ein Stück mit verstümmelt gewesenem, später wieder mit regelmäßiger Spitze versehenem Schwanze ist. Dieser Auffassung möchte ich mich nicht anschließen, da unter den mir vorliegenden lang- wie kurzschwänzigen Formen sowohl solche mit regelmäßiger als auch solche mit mehr oder weniger unregelmäßiger Endschuppe anzutreffen sind. Vielmehr dürfte die in der That vorliegende Leicht-Verletzlichkeit des Schwanzes auf eine schwache Ausbildungs-Energie der Schwanzspitze schließen lassen, welche schließlich zu einer völligen Unterdrückung des ursprünglichen Schwanzendes führt. Es wären demnach die kurzschwänzigen Formen nicht verstümmelte, sondern bereits mit kurzem Schwanz geborene Tiere. Eine ganze Reihe von entsprechenden Fällen habe ich — wenn auch an einer ganz anderen Tiergruppe — bereits im Jahre 1880 besprochen. (Die Pteropoden des Hamburger Museums. Abh. Naturw. Verein Hamburg VII 1880.) Es wurde hier nachgewiesen, daß sowohl am Vorder- wie am Hinterteile der Schale die schwache Ausbildungs-Energie sich zunächst in Verstümmelungen zeigt, die schließlich die Regel werden, sodaß die betreffenden Teile schließlich gar nicht mehr auftreten.

Die folgenden Stücke, mit Ausnahme des unter 3) aufgeführten, stammen wahrscheinlich von Quilimane.

1) 2 Stücke. Ein junges 175 mm langes Stück, ziemlich einfarbig dunkelbraun, jedoch mit Andeutung der Binden und der sie begrenzenden hellen Fleckenreihen; hinter der Schläfengegend je ein ziemlich großer hellerer Fleck. Langschwänzig, 58 Subcaudalia; eine im Verhältnis außerordentlich schlanke, 2,5 mm lange Endschuppe. Auf der linken Seite nur ein einziges Temporale längs dem Parietale. — Ein großes Stück, violetschwärzlich, ohne wahrnehmbare Längsbinden-Bildung, Bauch hellgelb; Kopfschilder regelmäßig außer den Schläfenschildern, von denen links 2, rechts 3 neben dem Rande des Parietale ausgebildet sind. Kurzschwänzig, 32 Subcaudalia, mit wohl ausgebildeter, mäßig schlanker, dornförmiger Schwanzschuppe von 6 mm Länge. Dies Stück entspricht — abgesehen von der Bildung des Praeoculare, völlig dem Neusterophis atratus Peters.

2) Quilimane. Ganz dunkel, doch mit deutlicher Bindenbildung, ohne helle Begrenzungs-Flecke. Bauch äußerst lebhaft gelb. Auf der linken Seite nur zwei Postocularia, indem das unterste mit dem 6. Supralabiale verschmolzen ist. Kurzschwänzig, 39 Subcaudalia, die Endschuppe stumpf, kurz und etwas unregelmäßig gebildet.

3) Glas L. Sansibar. 3. VI. 1888. Ganz dunkel, ohne Spur von Bändern und Fleckchen. Langschwänzig, 59 Subcaudalia, das Ende verstümmelt und nicht geheilt; eine schlecht geheilte Verwundung einiger Schuppen vor dem Ende.

4) Braun mit dunklen Längsbändern ohne Flecken. Die dunkle Farbe reicht nur in ganz kleinem Maße auf die Bauchschilder. Jederseits nur zwei Postocularia, indem die beiden ursprünglich oberen verschmolzen sind.

Außerdem liegt von Ost-Afrika noch vor ein Stück, von Dr. G. A. Fischer bei Aruscha gesammelt. Seitdem Dr. J. G. Fischer dies Stück erwähnt hat, sind die Längsbinden besonders vorn etwas kräftiger hervorgetreten; die weißen mit schwarz gegliederten Begrenzungs-Flecken sind sehr schön zu bemerken. Schwanz lang, Subcaudalia 54; die Endspitze stumpf, kurz und unregelmäßig ausgebildet.

Zum Schluß seien erwähnt zwei Stücke des Hamburger Museums von Klein Popo, das eine mit vier Reihen weißer Pünktchen, das andre mit den Pünktchen auf jeder Schuppe. Beide langschwänzig, das eine Stück mit verstümmeltem und sehr schlecht geheiltem Schwanz-

ende. Die Stücke werden des näheren bei der Bearbeitung der westafrikanischen Sammlungen des Hamburger Museums beschrieben werden.*)

Philothamnus heterolepidotus *Günther.*

Günther, Ann. N. H. (3) XI (1863), p. 286 (Ahaetulla). — Barboza du Bocage Jorn. Acad. Lisboa IX (1882) p. 3 u. 8. — Böttger, Ber. Senckenb. 1887/88, p. 60.

Ph. lagoensis Gthr., Ann. N. H. IX (1872), p. 26. — Bocage l. c., p. 3 u. 6.

Ahaetulla gracillima Gthr, Ann. N. H. (6) I (1888), p. 326.

Nimmt man nach Bocages sorgfältigen Vergleichungen einer größeren Zahl von Stücken dieser Art an, daß die von Günther beschriebenen Stücke in der Beschilderung der Oberlippe nicht normal gebildet waren, eine Ansicht, welche das Böttger'sche Exemplar auch bestätigt, so unterliegt es keinem Zweifel, daß die drei vorliegenden Stücke zu der Günther'schen Art gehören. Die Beschilderung des Kopfes, besonders hinsichtlich des breiten Frontale und der hinten breit und gerade abgeschnittenen Parietalia, wie sie Bocage abgebildet, ergeben gute und scharfe Merkmale. Wesentlich ist der Nachtrag, den Böttger hinsichtlich der Färbung der Art geliefert hat, daß nämlich die Oberfläche des Kopfes einen bräunlichen Anflug hat und die Temporalgegend viel dunkler blau ist als die Frenalgegend. Ich möchte dazu noch bemerken, daß die braune Farbe die ganze Oberfläche des Kopfes bedeckt mit Ausnahme der äußern Teile der Parietalia; ferner daß das dunkle Blau der Schläfengegend ganz besonders tief und schön ist. Der bräunliche Anflug auf dem Rücken, den Böttger beobachtet hat, findet sich nur bei dem kleinsten Stücke wohl ausgeprägt; den beiden großen fehlt er. Diese zeigen über das ganze vordere Drittel bez. die Hälfte des Rumpf-Rückens viele große schwarze Flecke, welche zu mehr oder weniger deutlichen queren oder etwas schrägen Querbändern zusammen laufen. Die Günther'sche Ahaetulla gracillima gehört gleichfalls hierher; bei dem kleinsten der mir vorliegenden Stücke ist von Kielen der Ventralia nicht mehr zu reden, die Zahl 9 der Supralabialia ist auch für Ph. heterolepidotus die Regel; demnach bleibt für A. gracillima kein positives Merkmal mehr übrig.

Das eine der beiden großen Stücke, deren artliche Zusammengehörigkeit auf Grund der Uebereinstimmung sämtlicher übrigen Merkmale nicht im geringsten bezweifelt werden kann, zeigt auf beiden Seiten für die Temporalia die Formel $1 + \frac{1}{1}$; d. h. es entspricht dem

*) Ebenso mehre andere, während des Druckes der vorliegenden Arbeit eingelaufene Stücke.

Ph. lagoensis Günther. Da Günther nur ein Stück vorlag, also nicht mehr als mir, ferner die Färbung, wie die vorliegende Stücke beweisen, abändern kann, im übrigen aber Günthers Beschreibung kein Merkmal enthält, welches nicht zugleich auf Ph. heterolepidotus paßt, so glaube ich Ph. lagoensis in den Kreis dieser Art ziehen zu müßen.

No. 953—961. Glas CCLVII. 3 Stücke. Njama Kette, Quilimane.

Philothamnus punctatus *Peters.*

Monatsber. Ak. Berl. 1866, p. 889; Ostafr., p. 16, Taf. I, Fig. 2 A, B, C; Mossambique, p. 129, Taf. 19 A, Fig. 1. — Barboza du Bocage, l. c., p. 14.

Ph. irregularis Leach. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 9.

No. 469. Lewa (Usambáa), 28. IX. 1889.

No. 854. 29. I. 1889. Quilimane. Rechts stoßen zwei, links drei Supralabialia an das Auge.

No. 855. 29. I. 1889. Quilimane. Drei Supralabialia berühren das Auge.

No. 867. 7. II. 1889. Quilimane. Zwei Supralabialia berühren das Auge. Die zweite Reihe der Temporalia besteht nur aus einem Schilde, welcher infolgedessen vom Parietale bis zum 8. Supralabiale reicht.

No. 871. 7. II. 1889. Quilimane. Zwei Supraocularia berühren das Auge; rechts besteht die zweite Reihe der Temporalia nur aus einem Schilde.

No. 909. 12. II. 1889. Quilimane. Das 4. Supralabiale reicht rechts mit einem Punkte, links überhaupt nicht an das Auge.

No. 911. 12. II. 1889. Quilimane. Zwei Supralabialia berühren das Auge.

Var. sansibaricus *nov.*

Von den vorerwähnten typischen Stücken unterscheiden sich fünf von verschiedenen Fundorten auf Sansibar stammende Stücke erheblich, wenngleich die Unterschiede zu einer artlichen Abtrennung nicht ausreichen dürften. Allen fehlen die schwarzen Flecke, dagegen sind die schwarzen Ränder der Körperschuppen ganz besonders scharf und sauber ausgeprägt. Die Kiele auf den Bauchschildern sind nicht bräunlich, sondern grünlich oder bläulich. Der Kopf erscheint nach vorn ein wenig stumpfer, das Frontale und die Parietalia ein wenig kürzer als bei den typischen Stücken. Die Anzahl der Ventralia und Subcaudalia entspricht den typischen Stücken, ebenso die Beschilderung des Kopfes im allgemeinen und die Form der einzelnen Kopfschilder im besonderen. Die Strichelung der Rückenschuppen ist stärker als bei den Stücken von Quilimane, außerdem zeigen sie kurz vor dem Übergang in den Schwanz schwache aber deutliche Mittelkiele. Bei dem einen der typischen Stücke ist dies letztere Verhältnis, wenn auch schwach, ebenfalls angedeutet; es muß aber hervorgehoben werden, daß sich die Stücke von Sansibar in einem weit besseren Erhaltungszustande befinden, als die sehr weich gewordenen von Quilimane. Besonderheiten in der Beschilderung des Kopfes werden unten bei der Aufzählung der einzelnen Stücke angeführt.

No. 516, 517; Aug. bis Nov. 1888; 3 Stücke. Bei allen treten zwei Supralabialia an das Auge, bei einem Stücke kann man auf der einen Seite des Kopfes von einer punktförmigen Berührung durch ein drittes Supralabiale reden. Ein Stück zeigt für die Schläfenschilder die regelmäßige Formel $2 + 2 + 2$, das zweite $1 + 1 + \frac{1}{1}$ und $1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{1}$; das dritte $\frac{1}{1+1} + 1$ und $\frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1}$.

No. CXIV. 2 Supralabialia berühren das Auge.

Ohne No., östl. Teil der Insel bei Jambiani, VI. 1889. Drei Supralabialia reichen an das Auge. Temporalia links $1 + \frac{1}{1}$; rechts $1 + \frac{1}{1+1}$.

Philothamnus punctatus *Peters* **var. thomensis Barboza du Bocage** *spec.*

Ein Stück von Jambiani, welches durchaus zu den vorigen Stücken gehört, ist von Ph. thomensis Barb. (l. c. p. 11) nicht zu unterscheiden.

Philothamnus neglectus *Peters.*

Peters, Monatsb. 1866 p. 890; Mossambique p. 130, Taf. 19 A, Fig. 2. — Barboza du Bocage l. c., p. 4 und 17, 18.

Es liegen 16 Stücke vor, welche im allgemeinen gut auf die Beschreibungen von Peters passen; da diesem aber nur zwei Stücke zugänglich waren, so ergiebt sich nunmehr eine größere Variationsweite der Art. Die Schilder des Kopfes sind sehr einheitlich ausgebildet; nur die Oberlippenschilder ändern stark ab. Das 1. Supralabiale berührt durchaus nicht immer das Frenale, wie Peters angiebt. Nur fünf von den vorliegenden Stücken zeigen dies Verhältnis, bei zwei anderen kann man sagen, daß die Schilder sich in einem Punkte berühren; bei den andern sind sie aber weit von einander getrennt. Bei einem Stück (Nr. 851) schiebt sich das 8. Supralabiale bis an die Parietalia und trennt die Temporalia. Einige Stücke zeigen keine Spur einer Kielung der Bauchschilder; bei andern aber ist eine Kante und ein feiner weißer oder bläulicher Strich an dieser Stelle ausgebildet.

Die vorliegenden Stücke stimmen in einem auffallenden Merkmale überein mit der Beschreibung, welche Barboza du Bocage l. c. von Ph. hoplogaster Günther giebt, indem dieser Autor sagt: „pas de petites taches blanches sur les bords des écailles.“ Da nun Günther bei der Originalbeschreibung von A. hoplogaster im Gegensatz dazu angiebt: „each scale with a withe spot on the basal half of its outer margin“, ferner Peters und schließlich Bocage selber (l. c. p. 18 Zeile 3 von oben) sagt, daß sich Ph. neglectus von Ph. hoplogaster durch den Mangel der weißen Flecke unterscheidet, so

dürfte die Bezeichnung „pas de petites taches blanches“ versehentlich in die Beschreibung von Ph. hoplogaster bei Bocage hinein geraten sein. Das Vorkommen bez. Fehlen dieser weißen Flecke scheint im übrigen ein recht festes Merkmal zu sein, sodaß trotz dem auch bei Ph. neglectus auftretenden Schwunde der Kiele und der Verschiedenheit in der Ausbildung des ersten Supralabiale die Günther'sche Art Ahaetulla hoplogaster aufrecht erhalten werden muß.

No. 521. Usambáa, Sept. 1888, 5 Stücke, wahrscheinlich von Dr. H. Meyer's Expedition stammend.

Die folgenden Stücke sind alle von Quilimane.

No. 808, 851, 852. 25. I. 1889.

No. 853. 29. I. 1889.

No. 858, 861, 862. 1. II. 89.

No. 864, 2. II. 89.

No. 868, 7. II. 89.

Bei dem Stück No. 851 trennt das 8. Supraoculare die Temporalia und reicht bis an das Parietale.

Philothamnus Güntheri *nov spec.* (Taf. I, Fig. 3, 4, 5).

Kopf kräftig abgesetzt. Körper sehr schlank, Schwanz längst nicht ein Drittel der Körperlänge ausmachend. Frontale nach hinten kaum verschmälert, mit kaum bemerkbarer Konkavität der Seitenränder. Parietalia vorn breit, hinten ziemlich schmal, mit gerundeter Hinterecke und kräftig geschwungenen Seitenrändern. Frenale außerordentlich kurz, sein Hinterrand so lang wie sein Oberrand. 1 Praeoculare, 2 Postocularia, 9 Supralabialia, das 4., 5. und 6. berühren das Auge, das 9. nur halb so hoch, wie das 7. und 8.; Temporalia $1 + \frac{1}{1}$. Ventralia nicht gekielt; die Kiellinie als schwacher, bläulicher Streifen erkennbar, 158 Schilder. Anale geteilt. Subcaudalia 109, völlig ungekielt. Farbe oberseits grün, mit queren schwarzen Bändern auf der vorderen Hälfte und einzelnen schwarzen Flecken auf der hinteren Hälfte des Rumpfes. Die einzelnen Schuppen ohne weisse Flecke, dagegen an ihrer Basis mit schön blauer oder blaugrüner Färbung versehen. Die vordere Schläfengegend ist schön blau, die Bauchseite und die Lippen ganz hell grünbläulich.

Trotzdem nur ein Stück vorliegt, so unterscheidet es sich doch dermaßen von allen übrigen Arten, daß die Aufstellung einer neuen Art notwendig ist. Am meisten nähert sie sich dem Ph. ornatus Bocage in der Bildung des Frenale und der Frontale, ebenso in der geringen Zahl der Subcaudalia; sie unterscheidet sich aber durch die Verhältnisse der Lippen- und Schläfenschilder, ferner ganz besonders durch den Charakter der Färbung.

No. 816. Quilimane, 27. I. 89. Ein Stück.

Bucephalus typus *Gmelin.*

Duméril et Bibron, Erp. gén. VII, p. 878.

B. capensis Smith l. c., pl. 3, pl. 10—13. — Günther, Col. Snakes, p. 143. (Hier auch die Litteratur). — Böttger, Sitzb. Senckenb. 1877/78, p. 65.

No. 863. 2. II. 1889.
No. 870. 7. II. 1889. } Quilimane.
No. 933. 15. II. 1889.

Ein Stück ohne Fundort.

Dryophis Kirtlandii *Hallowell.*

Proc. Acad. Philad. 1844, p. 62 (Leptophis). — Böttger, Sitzb. Senckenb. 1877/78, p. 65. (Hier die ausführliche Litteratur). — Peters, Mossambique, p. 131, Taf. XIX, Fig. 2 (Thelotornis).

No. 907. 12. II. 1889. Quilimane.

Pasammophis sibilans *Linné.*

Günther, Colubr. Snakes, p. 136. — Peters, Mossambique, 121. — Böttger, Ber. Senckenb. 1885/86, p. 5; 1886/87 p. 159. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 9.

414. Msere, Usegua, 2. IX. 1888. Ein Stück.

518. Sansibar, Kumbuni. Schwamm durch einen Meereskreek. Aug. bis Nov. 1888.

Zwei Stücke ohne genaueren Fundort.

Ps. sibilans L. var. intermedius *Fischer.*

Fischer, Jahrb. Hamb. I. (1884), p. 14.

Quilimane. Ein Stück.

Bagamoyo. Ein Stück.

Simocephalus poensis *Smith.*

Bocage, Journ. Lisb. 1873, p. 218.

Heterolepis bicarinatus Schl. Günther, Col. Snakes p. 194. — Sauvage, Bull. soc. phil. (7) VIII. p. 145. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 9.

No. 476. Lewa, Usambáa, 28. IX. 1888.

No. 1453. Kokotoni, 21. VIII. 1889.

Ferner zwei Stücke ohne näheren Fundort.

Boodon quadrilineatus *Dum. Bibr.*

Lycodon geometricus Smith, Ill. South Afr. Rept., pl. 22 (non Schlegel)

Boaedon*) quadrilineatus**) Dum. Bibr. Erp. gén, p. 363, 364. — A. Duméril, Arch. Mus. X, p. 193, pl. XVII, f. 3, 4. — Jan Elenco, p. 95; Icon. 36. livr., pl. 11, fig. 2, 3, 4. — Fischer, Jahrb. Hamb. Wissens. Anst. I (1884), p. 10. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 10.

Boaedon capense, Dum. Bibr. (non Smith), Erp. gén. p. 304. — A. Duméril l. c.

Boodon lineatus, Günther, Cat. Col. p. 199. — Böttger, Ber. Senck. 1888/89, p. 294.

---

*) Die Original-Stelle giebt „Boaedon"; wir schreiben die richtig gebildete Form „Boodon"; ebenso gebrauchen wir das Wort richtiger männlich.

**) Duméril u. Bibron nennen die Schlange „Boédon quatre-raies, Boaedon lineatum Nobis" doch ist „lineatum", wie aus der französischen Übersetzung „quatre-raies" und dem nachfolgenden Text hervorgeht, ein Druckfehler.

No. 451. Kihengo, Ungúu, 12. IX. 1888, mit einer Agama in Schlund und Magen.

No. 470. 473. Lewa, Usambáa, 26. IX. 1888.

No. 811. Quilimane, 26. I. 1889. Zwei Stücke, sehr groß, das dunklere mit ziemlich schwacher, das hellere mit fast durchaus verschwundener Kopfzeichnung. Beide Stücke haben zwei Anteocularia.

No. 859. Quilimane, 1. II. 1889.

No. 892. Quilimane, 22. I. 1889. Ein Stück braun mit ziemlich undeutlicher Zeichnung, das andere dunkelbraun mit besonders deutlicher Zeichnung.

No. 1662. Kokotoni, 10. IX. 1889. Braun mit deutlicher Zeichnung auf dem Kopfe; 2 Anteocularia.

Ohne No. Zwei Stücke; braun mit deutlicher Zeichnung.

Ohne No. Dunkelbraun, ohne Zeichnung.

Lycophidion capense *Smith.*

South African Quart. Journal 1831 No. 5, p. 18; Illustr. S. Afr. pl. 5. — Böttger, Ber. Senck. 1877/78, p. 67. — Peters, Mossambique, p. 134.

L. Horstokii Schlegel, Essay pl. 4., fig. 10, 11. — Günther, Col. Snakes p. 197. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 9.

No. 434. Mhonda, Ungúu, 6. IX. 1888.

No. 1821. Bagamoyo, Febr. 1890.

Ohne No. Bagamoyo, Febr. 1890, 2 Stücke.

No. CX. Usambáa, Sept. 1888, wahrscheinlich von Dr. H. Meyer's Expedition stammend.

Crotaphopeltis rufescens *Gmelin.*

Die umfangreiche Synonymik s. Günther, Col. Snakes p. 165 und Böttger, Ber. Senck. 1877/78 p. 72; ferner Peters, Mossambique p. 126 sub Crotaphopeltis hitamboeia Laur. Peters, Ost-Afr. p. 17.

No. 440. Matamondo, Ungúu, 9. IX. 1888.

No. 757, 773, 807, 817, 856, 860, 866, 908, 910. Quilimane, Januar und Februar 1889; neun Stücke.

Ohne No.; Njama Kelta, Quilimane, 1—4. III. 89.

Ohne No.; fünf Stück, Usambáa, wahrscheinlich von Dr. H. Meyer's Expedition stammend.

Nur einige der Stücke von Quilimane zeigen die bekannte Flecken-Zeichnung, die übrigen sind einfarbig. Im übrigen zeigen sich kleine Abweichungen nur in der Begrenzung der Kehlfurche und in der Stärke der Kiele auf den Rückenschuppen. Die Stücke sind zum Teil größer als die bisher gemessenen, nämlich bis 650 mm.

Atractaspis irregularis *Reinhardt.*

Elaps irregularis Reinh., Kgl. Dansk. Vid. Afh., X. (1843), p. 264, Tab. III, Fig. 1—3. — Atractaspis irregularis Günther, Col. Sn. p. 239.

A. Bibronii Smith, Ill. S. Afr. pl. 71. — Dum. Bibr., p. 1303. — Bocage, J. Lisb. III. (1867), p. 227. — Peters, Moss., p. 142.

A. corpulentus Hallowell, P. Ac. Phil. 1854 p. 99 und 1857 p. 70. — Günther, Col. Sn., p. 239. — Ann. N. H. XVIII (1866), p. 29. — Id. op. IX. (1872), p. 36, pl. 3, fig. F. — Mocquard, Bull. soc. phil. (7) XI, p. 37.

A. aterrima Gthr., Ann. N. H., XII (1863), p. 16. — Bocage, J. Lisb. IV, (1873), p. 223.

A. microlepidota Gthr., Ann. N. H. XVIII, (1866), p. 29, pl. VII, Fig. C.

A. fallax Peters, Monatsb. Berl. 1866, p. 890. — Peters, Ost-Afr., p. 17, Taf. I, Fig. 3.

A. rostrata Gthr., Ann. N. H. I. (1868), p. 429, pl. XIX, fig. J.

A. micropholis Gthr., Ann. N. H. IX. (1872), p. 36, pl. 3, fig. E.

A. congica Peters, Monatsb. Berl. 1877, p. 616, Fig. 2. — Bocage, J. Lisb. X (1887), p. 187.

A. Hildebrandti Peters, l. c., p. 616, Fig. 3.

A. natalensis Peters l. c., p. 616, Fig. 4.

A. leucura Mocquard, Bull. soc. phil. (7) X, p. 14, (Sonder-Abzug p. 1), pl. V, fig. a—c.

A. dahomeyensis Bocage, J. Lisb. X (1887), p. 106.

Sämtliche bisher beschriebenen 13 Arten unterscheiden sich in viel wesentlicheren Merkmalen von einander, als man es bei Schlangen-Arten gewohnt ist; nichts desto weniger zeigt das ganz außerordentliche metamerische und antimerische Schwanken wichtigerer Merkmale an demselben Individuum, daß wir es hier mit einer jener noch im völligen Fluß, in einem plastischen Artbildungszustande begriffenen Gruppe zu thun haben, wie es z. B. bei den Schnecken-Gattungen Amphidromus, Achatinella und Orthalicus, Gruppe Zebra, gleichfalls zu bemerken ist. Peters giebt in den Berliner Monatsberichten von 1877 in der Anmerkung p. 616, 617 und 618 eine besonders lehrreiche Zusammenstellung der ganz eigenartigen Schwankungs-Verhältnisse. Bereits in den Monatsberichten 1866 p. 890 hat Peters die Ansicht ausgesprochen, daß den beschriebenen Formen nicht der Wert einer sogenannten Art zukomme; in den Monatsberichten von 1877 p. 618 und in der Reise nach Mossambique p. 142 wiederholt er diese Ansicht. Ich schließe mich der Meinung von Peters durchaus an, weil ich aus anderen Abteilungen des Tierreiches eine ganze Anzahl gleicher Verhältnisse kenne, die freilich ihrerseits auch eine verschiedene Deutung erfahren haben.

Reinhardt fand in einem von ihm untersuchten Stück die Reste einer Maus; Peters eine junge Ratte von 11 cm Länge; das eine der mir vorliegenden Stücke hatte im Magen ein unversehrtes Reptilien-Ei von über 22 mm Länge und 14 mm Breite.

Es liegen zwei Stücke vor, welche sich nur in ganz untergeordneten Merkmalen unterscheiden. Sie haben 5 Supralabialia, von denen 3 und 4 an das Auge stößt. Das Schläfenschild der ersten Reihe keilt sich nach unten sehr kräftig zwischen das 4. und 5. Supralabiale ein. Das 3. Infralabiale ist sehr lang. Anale ungeteilt. Subcaudalia einreihig.

Es unterliegt nach den angeführten Merkmalen der Beschilderung des Kopfes keinem Zweifel, daß die von Peters als A. congica beschriebene Form den vorliegenden Stücken am meisten entspricht; die Oberlippenschilder, das Schläfenschild der ersten Reihe, das große Infralabiale entsprechen sich durchaus; durch das ungeteilte Anale und die ungeteilten Subcaudalia unterscheiden sie sich dagegen scharf. Ferner ist zu erwähnen, daß das Stück von Bagamoyo vorn 21, dann 23, in der Mitte des Körpers und dahinter wieder 21 Schuppenreihen besitzt, während das Stück von Quilimane die Zahlen 21, 23, 25, 21 ergiebt. Letzteres Stück hat jederseits zwischen dem hinteren Nasale, dem Internasale und Praefrontale ein kleines überzähliges Schildchen.

Nr. 1824. 1 Stück, unversehrt, Bagamoyo Februar 1890.

Nr. 906. Quilimane 12. Februar 1889.

Vipera superciliaris *Peters.*

Peters, Monatsb. 1854, p. 625; Mossambique, p. 144, Taf. XXI. — Strauch, Synopsis der Viperiden, Mém. Ac. Pétersb. (7) XIV (1869), p. 84.

Zu der ausführlichen von Peters gegebenen Darstellung ist für das vorliegende Stück Folgendes nachzutragen. Das Rostrale stößt mit seinem oberen Rande nicht an drei, sondern nur an eine Internasalschuppe; von den Supralabialia wird das 4. und 8. am höchsten. Die Farbe des Tieres ist oberhalb bräunlich. Die braunschwarze Zeichnung auf dem Kopfe zeigt folgende Merkmale: Auf der Schnauze, vor und unter den Naslöchern, stehen zwei symmetrische in der Medianen durch einen gelben Strich getrennte Flecke. Zwischen und vor den Augen verläuft ein breiter Strich, der durch das Auge geht und, sich verbreiternd, schräg nach hinten laufend, auf dem 3. 4. 5. und 6. Supralabiale endigt. Ein zweiter Querstreifen verläuft über die Frontalgegend, von da hinter dem Auge weg schräg nach den hintersten Oberlippen-Schildern zu. Von oben gesehen erscheinen diese Zeichnungen in Form eines V; dicht hinter der zweiten, in der Mittellinie mit ihr verschmolzen, liegt auf dem Hinterhaupte noch ein zweischenkliger Fleck.

No. 865. 2. II. 1889. Quilimane. 1 Stück.

Echis frenata *Duméril et Bibron.*

Erpétol. gen. VII. p. 1449 pl. 81 bis fig. 1, 2.

No. 60. Atak-Berg, Suez.

Bitis arietans *Merrem.*

Duméril et Bibron, Erpét. gen. VII. p. 1425, pl. 79 bis f. 1. — Strauch, Synopsis der Viperiden, Mém. Ac. Pétersb. (7) XIV (1869) p. 93 (Vipera). Böttger, Ber. Senck. 1887/88 p. 89; Abh. Senck. IX. p. 163. — Peters, Ost-Afr., p. 17.

No. 522. Usambáa, Sept. 1888, wahrscheinlich von Dr. H. Meyer's Expedition herstammend.

Batrachia.

Rana mascareniensis *Duméril et Bibron.*

Günther, Cat. pp. 18 u. 132 pl. I. f. B. — Boulenger Cat. p. 52, 53. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 10.

R. mossambica Peters, Moss. p. 150, Taf. XXII, Fig. 1.

No. 16, 17. Alexandria, 9. III. 1888. Zwei Stücke.

No. 350. Sansibar, Insel. Ein Stück.

No. 354. Ebendaher, 7. VIII. 1888. Viele junge schlechte Stücke.

No. CXXI. Korogwe am Rufu; 22. IX. 1888. Ein Stück.

Rana oxyrhyncha *Sundevall.*

Smith, Ill. S. Afr. Rept. pl. 77, f. 2. — Günther, Cat. p. 19. — Boulenger, Cat. p. 51. — Peters, Moss. p. 147. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 10.

No. 369. Kikoko, Useramo, 18. VIII. 1888 Ein Stück.

No. 458. Korogwe am Rufu, 22. IX. 88. Zwei Stücke.

Rana aspersa *Tschudi.*

Smith, Ill. S. Afr. pl. 49 (Pyxicephalus). — Günther, Cat. p. 7 (Tomoptera). — Boulenger, Cat. p. 33.

Pyxicephalus edulis Peters, Moss. p. 152, Taf. XXIII, Fig. I, Taf. XXVI, Fig. 1.

Wahrscheinlich Quilimane; fünf Stücke.

Rana trinodis *Böttger var.*

Böttger, Abh. Senck. XII, p. 414, Taf. 1, Fig. 2. — Boulenger, Cat., p. 32.

Das vorliegende Stück unterscheidet sich von der Böttger'schen Originalbeschreibung und dem dazu gehörigen Bilde durch seine viel größere Schlankheit. Auch die Stücke, welche Boulenger vorlagen, waren nach der Beschreibung viel schlanker, trotzdem sie aus derselben Gegend (Senegambien) stammten. Darum ist es wohl geraten, auch das vorliegende Stück zu der Art zu ziehen. Bezeichnend für dieselbe ist: der schlanke Körperbau, der sehr spitze Kopf, die acht Längsfalten des Rückens, die beiden Metatarsalhöcker und der Höcker an der Ferse. Der wesentlichste Unterschied des vorliegenden Stückes gegenüber den bisher beschriebenen liegt darin, daß die Schwimmhäute der Zehen viel schwächer entwickelt sind; sie lassen von der sehr langen vierten Zehe drei Glieder völlig frei, vom dritten und fünften mehr als ein Glied; zwischen der ersten und zweiten Zehe fehlt die Schwimmhaut so gut wie ganz. Sollten die besonderen Merkmale der Schwimmhaut eine artliche Abscheidung nötig machen, so würde ich den Namen R. Böttgeri vorschlagen. Im Folgenden gebe ich die fernere Beschreibung des Stückes.

Vomerzähne in zwei kleinen schrägen Häufchen, die von der vorderen inneren Ecke der Choanen beginnen. Kopf sehr lang- und spitzschnauzig, mit undeutlichem Canthus rostralis. Interorbitalraum schmaler als das obere Augenlid. Trommelfell sehr ausgeprägt, sein Quer-Durchmesser nur wenig größer als der halbe Augendurchmesser. Vorderbeine schlank und kurz, aber länger als bei den typischen Stücken. Finger schlank mit sehr deutlichen Subartikular-Höckern und drei länglichen Höckern am Grunde der Handfläche. Der lange erste Finger überragt, neben den zweiten gelegt, denselben nicht. Die Zehen sind lang und schlank, besonders die vierte. Schwimmhäute s. oben. Subartikular-Höcker außerordentlich kräftig, fast papillenförmig. Ein innerer scharfer und ein äußerer flacher Metatarsal-Höcker, beide mäßig entwickelt; ein kleiner Höcker am Fersengelenk. Das nach vorn gelegte Hinterbein reicht mit dem Fersengelenk fast mittwegs zwischen Auge und Schnauzenspitze. Haut glatt, mit acht fadenförmigen Rückenfalten und einer ganz besonders stark entwickelten Hautfalte von der Schulter bis zur Weiche. Farbe in Spiritus grünlichgrau; die Mittellinie zeigt ein breites gelbes Band, die seitlichen Rückenfalten sind breite gelbliche Streifen. Die Zwischenräume zwischen diesen drei hellen Streifen zeigen etwas unregelmäßige quere schwarze Flecke. Vom Auge zur Schnauzenspitze läuft ein schwarzer Streifen, unter dem Auge bis zur Schulter ein gelblicher. Die Unterkiefer-Ränder sind schwärzlich gefleckt. Arme, Schenkel, Unterschenkel und Tarsus sind quer gebändert; außen an den Unterschenkeln verläuft ein feiner, scharfer, gelber Strich. Die Sohle von Tarsus und Fuß ist schwärzlich, gelb gerändert, sämtliche Tuberkel-Bildungen des Fußes schön gelb.

No. 683. Wahrscheinlich von Quilimane. Ein Stück.

Chiromantis xerampelina *Peters.*

Peters, Moss. p. 170, Taf. XXIV, Fig. 1, Taf. XXVI, Fig. 8. — Boulenger, Cat. p. 93. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 11.

Polypedates rufescens, Günther, Proc. Zool. Soc. 1868, p. 468. — Boulenger, Cat., p. 92, pl. IX, Fig. 2 (Chiromantis).

Ch. guineensis Peters Monatsb. Akad. Berl. 1875, p. 203.

Die vorliegenden Stücke schließen sich am meisten an Ch. xerampelina Peters an, weisen jedoch eine Anzahl von Merkmalen auf, die von Boulenger als bezeichnende Kennzeichen von Ch. rufescens zum Teil auch von Ch. Petersii angegeben werden. Ich bringe deshalb eine genauere Beschreibung der Stücke.

Zwischen den Choanen finden sich Zähne am Vomer. Kopf breiter als lang. Schnauze verschieden spitz, länger als der Augen-Durchmesser, mit wenig ausgeprägten Canthus rostralis. Zügelgegend

mit Längseindruck. Naslöcher ziemlich dicht vor der Schnauzenspitze, bei dem Stück von Quilimane weiter zurück. Der knochige Interorbitalraum gleich dem Längsdurchmesser des Auges. Die Schwimmhaut zwischen dem 3. und 4. Finger reicht deutlich bis an die Haftscheibe des 4. Fingers, dagegen reicht sie am 3. Finger des großen Stückes von Lewa und des Stückes von Quilimane viel weiter nach vorn als bei dem dritten Stück. Zehen mit fast völlig ausgebildeter Schwimmhaut. Ein kleiner innerer Metatarsal-Tuberkel. Das Tibio-Tarsal-Gelenk des nach vorn gestreckten Beines reicht über das Schnauzen-Ende hinaus. Haut im allgemeinen glatt, mit Tuberkeln besonders auf dem Kopf und an den Seiten. Der aufgeworfene Rand des oberen Augenlides setzt sich als körnige Hautleiste den oberen Rand des Trommelfelles entlang bis gegen die Axelhöhle fort. Die Farbe des großen Stückes von Lewa ist in Spiritus oben grau mit dem Anfluge eines etwas wärmeren Tones; das kleinere Stück ist in Spiritus graurot mit sehr hübscher schwarzer Marmorierung. An dem Schnauzenende, vor und zwischen den Augen, findet sich ein schwarzes Querband; ein ferneres läuft vom Auge über das Trommelfell bis auf den Oberarm. Auf der Mitte des Rückens findet sich eine dunkle wappenartige Figur und andere nicht so regelmäßige Färbungen. Arme und Beine außen schwarz, quer gebändert, innen und unten gelb. Kehle und Bauch farblos. Bei dem großen Stücke von Lewa finden sich mit Ausnahme der Färbung des Bauches und der gelben Stellen an den Beinen nur geringe Abweichungen von seiner sonstigen Einfarbigkeit. Das Stück von Quilimane ist weißgrau; die Oberseite vom Kopf, Nacken und Kreuz purpurschwärzlich; an den Beinen mit schwacher Zeichnung.

No. CCLXII. Quilimane, auf Stuhlmanns Hof gefangen, März 1889. Ein Stück.

No. 471. Lewa. Usambáa, 26. IX. 1889. Zwei Stücke.

Phrynobatrachus acridioides *Cope.*

Cope, Journ. Ac. Philad. 1867, VI, p. 198. — Boulenger, Cat. p. 113. — Ph. natalensis Smith. Pfeffer, Stuhlmann, p. 10.

Das seit der ersten Bearbeitung hinzu gekommene Stück No. 147 belehrt mich, daß ich im Unrecht war, das Stück No. 214 zu Ph. natalensis zu ziehen. Die eigentümlichen Drüsenfalten des Nackens, die verbreiterten Fingerenden und die außerordentlich charakteristische Zeichnung der Hinterschenkel scheinen feste und gute Merkmale zu sein.

Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, daß Phrynobatrachus monticola Fischer (Jahrb. Hamb. I) zu Rana tuberculosa Boulenger (= Pyxicephalus rugosus Günther) zu ziehen ist. Der Zustand starker

Eintrocknung, der die Beobachtung der Vomer-Zähne sehr erschwerte, hatte den Autor bei der Bestimmung irre geleitet.

No. 214. Sansibar. Ein Stück.

No. 147. Ebendaher, Sumpf beim Club. Ein Stück.

Arthroleptis stenodactylus *nov. spec.* (Taf. I Fig. 11.)

Kopf von gewöhnlicher Größe. Trommelfell deutlich, längst nicht der Hälfte des Augen-Durchmessers gleichkommend. Dritter Finger von noch nicht anderthalbfacher Länge des zweiten. Keine Verbreiterungen an den Finger-Enden. Die Subartikular-Tuberkel außerordentlich kräftig, papillenartig vorspringend. Das nach vorn gestreckte Hinterbein reicht mit dem Tibio-Tarsal-Gelenk an das Auge. Haut warzig; die Warzen selber klein. Wenn die Haut schrumpft, so ordnen sich die Warzen auf diesen geschrumpften Längsfalten. Zwischen der Achsel- und der Steiß-Gegend je eine kräftige Hautfalte. Farbe hell graugrünlich mit dunkel olivenfarbiger Wölkung. Ein dunkler Längsfleck über dem Trommelfell, dahinter noch einige kleine, runde Tropf-Flecken, anscheinend einer regelmäßig über dem Ursprung des Armes, ein anderer in der Weichen-Gegend. Unterschenkel mit einigen queren Strichen. Unterlippe Schachbrett-artig hell und dunkel abwechselnd.

No. CXVII. Kihengo, 12. IX. 1888. Ein Stück.

Gattung **Rappia** *Günther.*

Ein Überblick über die bisher beschriebenen Arten der Gattung erweist, daß mit Ausnahme weniger besonders häufiger und gut bekannter Arten die meisten nur ein einziges Mal gefunden und nur in einem oder wenigen Stücken in Museen vorhanden sind. Das zeigt entweder, daß es ungeheuer viel Arten dieser Gattung giebt, oder aber, daß die eigentlichen, zusammen fassenden Artmerkmale für die meisten Formen noch nicht gefunden sind, sodaß jede Variation als Art beschrieben ist. Wahrscheinlich ist wohl das letztere der Fall; denn die Merkmale, welche die einzelnen sogenannten Formen unterscheiden, sind nicht sehr mannigfaltig und ändern außerdem bei sicher zusammen gehörigen, weil zusammen gefundenen Stücken ab. So hat sich denn die vorliegende Arbeit auch nicht frei von dem Vorwurf halten können, eine Anzahl von Arten in die Welt zu setzen, die vielleicht diese Bezeichnung nicht verdienen. Aber das recht ansehnliche vorliegende Material, teils aus der Stuhlmann'schen Ausbeute, teils aus dem Hamburger Museum, gab immerhin einige Sicherheit; besonders ließ die außerordentlich leicht ausführbare mikroskopische Prüfung der Färbungs-Verhältnisse der Rückenhaut einige recht brauchbare Merkmale erkennen. Wenn eine derartige Prüfung der bisher

beschriebenen Arten nach den Original-Stücken durchgeführt werden würde, ließe sich vielleicht die Synonymie der Gattung in befriedigender Weise feststellen.

Rappia marmorata *Rapp.*

Rapp, Arch. Naturg. 1842, p. 289, Taf. 6 (Hyperolius). — Boulenger, p. 121.

Ich bin nicht im Stande, zu ersehen, ob all die von Boulenger zu den Synonymen gezogenen Formen hierher gehören, wie es mir andrerseits scheint, daß eine Anzahl der bei Boulenger aufgeführten Arten recht gut zu dieser ungemein veränderlichen Art gezogen werden könnten. Nach der Untersuchung sehr vieler Stücke glaube ich folgende Artmerkmale geben zu können.

Der Leib ist in der Brustgegend ebenso breit oder breiter als der Kopf und in den Hüften ziemlich stark, wodurch ein Bombinator-artiger Habitus entsteht, der diese Art von der Mehrzahl der Gattungs-Genossen sofort unterscheidet.

Recht bezeichnend ferner ist die schwefelgelbe, bez. weiß werdende Färbung einzelner meist als Längsbänder ausgebildeter Stellen des Rückens. Unter einer schwachen mikroskopischen Vergrößerung sieht man, daß die gelben Farbstoff-Elemente als Plättchen ausgebildet sind, während dazwischen zerstreut dunkelgraue, kleine, runde, etwas erhabene Flecke liegen. Diese letzteren sind schon mit der Lupe klar zu erkennen. Die schwarze bez. braune Farbe dagegen, welche die Bänder oder netzförmige Zeichnung des Rückens bilden hilft, liegt in großen Chromatophoren, welche niemals eine zart-sternförmige Bildung erkennen lassen, sondern rundliche Flecke darstellen, deren jeder wiederum aus einer größeren Anzahl rundlicher Flecke zusammen gesetzt ist. Zwischen den kleineren und größeren Flecken kann die helle Grundfarbe zum Vorschein treten, oder aber die Farbenflecke liegen so dicht, daß eine einheitliche schwarze Färbung erzielt wird.

Am bezeichnendsten und am leichtesten festzustellen ist wohl die grauliche Punktierung der gelben Stellen und die bereits in früheren Beschreibungen hervor gehobene Farblosigkeit der Oberschenkel. Von den bisher gelieferten Abbildungen sind zwei so charakteristisch, daß sie ohne weiteres zur vorliegenden Art gezogen werden können, nämlich Euchnemis viridiflavus Bibron bei Bianconi, Spec. Mossamb. Taf. V, Fig. 3, 3a, pag. 15; ferner Hyperolius taeniatus Peters. Moss. p. 166, Taf. XXII, Fig. 7. Die Abbildungen von Bianconi entsprechen durchaus der Masse der vorliegenden Stücke und geben etliche Ausdrücke der ungeheuren Variationsweite der Art.

Die typische Farbenzeichnung des Rückens sind vier schwarze Bänder, zwischen denen drei hellgelbe liegen. Im Einzelnen stellt sich das Verhältnis folgendergestalt: Kurz hinter der Schnauzenspitze liegt ein ∩-förmiger schwarzer Fleck. Die Schenkel dieses Fleckes setzen sich als schwarze Bänder, zwischen beiden Augenlidern verlaufend, nach hinten fort bis gegen das Hinterende des Tieres. Eben vor dem Auge entsendet der ∩-förmige Fleck nach außen ein breites schwarzes Band, welches nach hinten umwendend, über dem oberen Augenlide verläuft und sich in je ein den bisher besprochenen Bändern paralleles Band fortsetzt. Außerdem befinden sich an den Seiten des Tieres einige schwarze Flecke, welche Rudimente des Bandes sind, welches bei Fröschen häufig durch das Auge hindurch nach den Weichen verläuft. Bezeichnend ist schließlich ein dünner schwarzer Streifen, der auf der Außenfläche des Unterschenkels verläuft und einige rechtwinklig dazu stehende quere strichförmige Bälkchen abgiebt.

Eine große Menge von Farben-Abänderungen entstehen nun dadurch, daß sich zwischen den schwarzen Längsstreifen des Rückens Querverbindungen bilden, wodurch die hellen Zwischenräume in rundliche oder längliche helle Flecke zerfallen. Ferner können die beiden äußeren Längsbänder, und zwar von hinten beginnend, allmählich immer heller werden und fast verschwinden. Schließlich werden auch die mittleren Bänder undeutlich. Zu einem völligen Verschwinden kommt es aber nicht.

Dieser Beschreibung entsprechen die achtzig vorliegenden Stücke von Quilimane, ebenso ein Dutzend Stücke aus No. 750—754 (Quilimane?), die sich aber dadurch unterscheiden, daß das Gelb der Rückenfläche spärliche dunkle Chromatophoren enthält.

Eine Varietät (No. 872 Quilimane, 1 Stück) scheint mit Hyperolius reticulatus Günther (Proc. Zool. Soc. 1864, p. 482, pl. 33; Boulenger Cat. p. 125) identisch zu sein. Man kann die Spuren der schwarzen Längsbalken in der Rückenzeichnung überall schwach erkennen; doch ist das Schwarz zu einem Netzwerk verflossen; ebenso treten helle Flecke innerhalb der schwarzen Balken auf, sodaß die ganze Rückenfläche des Tieres von hellen, rundlichen, nicht regelmäßig stehenden, etwa Trommelfell-großen Flecken eingenommen wird, welche durch ein Netzwerk der schwarzen Farbe getrennt sind. Das Gelb der Rücken-Oberfläche zeigt dieselben dunkelgrauen Punkte, wie die Hauptform, außerdem aber noch zerstreute, sehr kleine, dunkle Chromatophoren, wie die vorige Form. Das Trommelfell ist ziemlich undeutlich.

Die Stücke 750—754 (Quilimane?) führen zu einer ganz besonderen Form, indem innerhalb der dunklen (hier allmählich von schwarz zu braun werdenden) Farbe zunächst ganz schwache Spuren gelber Längsstreifen auftreten. Bei einem Stück mit sonst ganz typischer Zeichnung findet sich, über dem Auge beginnend, ein Längsstrich, der bis zur Weiche geht, ferner ein solcher auf der Außenseite der Unterschenkel. Außerdem treten auf dem Kopfe einige undeutliche, mehr fleckige, gelbe Zeichnungen auf. — Bei einem Stücke schließlich geht der gelbe Strich über das Auge hinweg bis zur Schnauzenspitze; ferner sind die mittleren dunklen Streifen und weiter nach hinten auch die seitlichen dicht neben ihren Seitenrändern mit je einem gelben Strich gesäumt. Die Schenkel sind bis auf den gelben Längsstrich fast ganz einfarbig braun geworden.

Ungefähr demselben Typus entsprechen zwei zusammen gefundene Stücke ohne nähere Fundorts-Angabe. Das eine davon zeigt die Färbung des Rückens ganz hellbraun abgeblaßt, die Unterschiede der hellen und dunklen Färbung fast ganz aufgehoben; der helle Streifen vom Augenlid zur Weiche ist aber intensiver gefärbt; außerhalb von diesen Streifen verläuft von der Schnauzenspitze bis zur Weiche ein kräftig brauner breiter Streifen und außerhalb von diesem wieder ein hellgelber. Man kann diese Streifen in ihrer Entstehung und allmählich immer kräftiger werdenden Ausbildung auch bei den Stücken 750—754 überall finden, wie sie überhaupt in Andeutungen auch schon beim Typus auftreten. Der Strich auf den Unterschenkeln wird undeutlich.

Ein Stück (aus 872, Quilimane) entspricht dem Hyperolius Horstockii Schlegel (Boulenger Cat. p. 120), indem der Rücken fast einfarbig braun geworden ist, nur hinten an den Seiten etwas dunkler. Jedoch finden sich überall auf dem Rücken, besonders auf dem Kopfe, kleine, runde, gelbe Flecke.

Rappia platycephala *nov. spec.* (Taf. II Fig. 2).

Kopf platt, breit und sehr niedrig. Schnauze durch die Breite des Kopfes kurz erscheinend, immerhin aber beträchtlich länger, als der Augen-Durchmesser. Canthus rostralis nicht ausgeprägt, rundlich; die Schnauze fällt von den Nasenlöchern aus fast senkrecht ab. Trommelfell nicht sehr deutlich, ein Drittel des Augen-Durchmessers. Finger nur am Grunde mit Schwimmhaut, Zehen mit Ausnahme der großen vierten Zehe fast ganz geheftet. Die Ferse des nach vorn gestreckten Hinterbeines reicht etwas über die Schnauzenspitze hinweg. Haut oberseits glatt, unterseits von der Achselhöhle bis zu den

Weichen mit außerordentlich kräftigen, platten Granulis bedeckt. Unterseite der Oberschenkel völlig glatt. Oben violet-bräunlich. Genauer gesprochen ist die Farbe am Spiritus-Stücke ein ganz helles Braun, welches mit außerordentlich vielen, kleinen, runden, braunen Pünktchen bedeckt ist. Ab und zu bleiben kleine, hellere Flecke frei, die dann in der Mitte meist einen etwas größeren braunen Punkt haben, ferner finden sich einige anscheinend symmetrische größere helle Flecke. Die Oberschenkel sind ungefärbt, die Unterschenkel wie der Rücken. Auf der Schnauzenspitze steht ein heller, dunkel gesäumter Augenfleck, von dem ein dunkelbrauner Streifen zum Auge zieht. Das obere Augenlid ist schwarzbraun, sehr deutlich und schön am freien Rande weiß gesäumt. Hinter dem Trommelfell ein dunkel geränderter Augenfleck von etwa halbem Durchmesser des Auges. Unterseite des Bauches ganz hell ockergelb. Das junge Tier hat auf dem Rücken viel weniger Chromatophoren; sie stehen ganz zerstreut. Die Schnauze ist dunkler. Von dem Auge nach den Weichen ein heller Streifen.

Aus 750—754. Quilimane. Ein altes und ein junges Stück.

Rappia sansibarica *nov. spec.* (Taf. II Fig. 4).

Habitus ziemlich kräftig, der Nacken am breitesten, die Hüften von mäßiger Schlankheit. Schnauze vorn gerundet, von anderthalbfacher Länge des Augen-Durchmessers. Trommelfell versteckt. Finger ohne Schwimmhaut, Zehen halb geheftet. Das nach vorn gestreckte Hinterbein reicht mit der Ferse über die halbe Schnauzenlänge. Haut oberseits glatt, auf dem Kopfe mit zerstreuten dunklen Tuberkeln und unregelmäßigen feinen Gruben; die Gegend zwischen Auge und Schulter ganz ausgesprochen warzig. Kehle glatt. Bauch und Unterseite der Oberschenkel mit regelmäßigen platten Körnelungen (wie die Außenfläche von Fischrogen). Eine starke quere Falte über die Kehle. Farbe hell rötlichgrau. Unter dem Mikroskop bemerkt man überall liegende weiße und silberne Plättchen, zwischen diesen die fast durchgängig einzeln stehenden braunen Chromatophoren. — Auf dem Kopfe finden sich kleine erhabene braunviolete Flecke und außerdem auf dem Scheitel ein undeutlicher, etwa augengroßer, braunviolet umrandeter Augenfleck. Von der Schnauzenspitze zum Auge findet sich die Andeutung eines dunklen Streifens, der sich noch ein Stück über das Auge hinaus fortsetzt. Die Außenseite der Hinterschenkel ist farblos; im übrigen sind Arme und Beine einfarbig nach Art des Rückens. — Da nur ein einziges Stück vorliegt, so werden wahrscheinlich eine größere Anzahl der hier gegebenen Merkmale

individuell sein. — Im Habitus und besonders in der Warzigkeit der Gegend um die Mundwinkel stimmt die vorliegende Art mit Hyperolius citrinus Günther (Proc. Zool. Soc. 1864 p. 311 pl. XXVII f. 2); doch passen andere Merkmale garnicht, besonders wenn man nach Boulenger's Vorgange (Cat. p. 126) die Art mit R. cinctiventris Cope und glandicolor Peters zusammenzieht.

Ohne No., Sansibar. Ein Stück.

Rappia flavoviridis *Peters.*

R. flavoviridis et tettensis Peters, Moss. p. 163, Taf. XXII, Fig. 4, 5. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 11.

Die beiden vorliegenden Stücke sind gedrückt, sodaß der Habitus des ganzen Tieres nicht gut zu beschreiben ist. Von oben gesehen gleicht die Schnauze der von R. mamorata. Die Haut des Rückens enthält außerordentlich viel, zum Teil ganz dicht stehende weißlich-silberige Blättchen. Die dunklen Chromatophoren sind klein und stehen ganz vereinzelt, dichter auf dem Kopfe; längs der Mittellinie des Rückens bilden sie einen aus feinen Punkten bestehenden Strich; außerdem stehen sie etwas dichter zu beiden Seiten des silberfarbigen Randstriches, der von der Schnauzenspitze durch das obere Augenlid bis zur Weiche verläuft; unterhalb desselben auf der Schnauze ein nicht besonders deutlicher dunkler Streifen.

Ohne No. Korogwe am Rufu. Ein Stück, fleischfarbig.

No. 873. Quilimane, Sumpf; 3. II. 1889. Hellgrünlich, wie die Original-Abbildung von Peters.

Rappia vermiculata *nov. spec.* (Taf. 1, Fig. 12).

Habitus schlank. Vom Kopf aus verdünnt sich der Leib allmählich bis zu den sehr schlanken Hüften. Schnauze von mittlerer Schlankheit, fast von anderthalbfacher Länge des Augen-Durchmessers, vorn kurz dreieckig abgeschrägt. Trommelfell versteckt. Finger ohne Schwimmhäute, Zehen halb geheftet. Nach vorn gelegt, reicht das Hinterbein mit der Hacke bis auf die Mitte des Auges. Die Haut des Rückens ist, besonders auf Kopf und Nacken und den oberen Augenlidern, grubig, wie ausgefressen. Der Bauch ist völlig von sehr großen, runden, platten Granulationen bedeckt. Oben schön braun mit außerordenttich vielen, kleinen gelben Flecken. Vom Auge zur Schnauzenspitze ein etwas dunkleres Band. Augenlider sehr dunkel mit dünnem gelblichen Rande. Schenkel sehr dicht mit kleinen braunen Punkten bedeckt. Unterschenkel und Tarsen dicht und fein braun und weiß marmoriert. Die beiden vorliegenden Stücke ohne jede Sack- oder Faltenbildung an der Kehle.

No. 352. Sansibar, Insel; 6. VIII. 1888. Zwei Stücke.

Rappia puncticulata *nov. spec.* (Taf. II, Fig. 2).

Habitus sehr schlank, Kopf ziemlich spitz, Schnauze von anderthalbfacher Länge des Augen-Durchmessers. Der ganze Habitus ähnelt ganz außerordentlich dem der vorigen Art. Die ganze Oberseite samt Armen und Beinen (auch die Oberschenkel) mit feinsten braunen Pünktchen übersäet, die auf dem Kopfe und zu beiden Seiten des silbernen Seitenstriches dichter stehen. Dieser beginnt an der Schnauzenspitze und geht über das Augenlid bis zur Weiche. Unter und über ihm findet sich von der Schnauzenspitze bis zum Auge eine dichtere Ansammlung von Pünktchen, sodaß dadurch schwache braune Streifen entstehen. Haut auf dem Rücken glatt, Kehle glatt; Haftscheibe und Kehlsack. Bauch mit kräftiger Granulation, Unterseite der Oberschenkel scheinbar ohne Körnelung. Finger ohne Schwimmhaut, Zehen halb geheftet. Das nach vorn gestreckte Hinterbein reicht mit der Ferse eben über das Auge hinweg.

No. 157. 17. V. 1888. Sansibar, hinter dem deutschen Clubhause. Ein Stück.

Megalixalus Fornasinii *Bianconi.*

Bianconi, Spec. Mossamb. Rept., t. 5, f. 1. (Eucnemis). — Boulenger, Cat. p. 130. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 10.

Hyperolius dorsalis Schlegel. Peters, Monatsber. Akad. Berl. 1875, p. 206, Taf. 1, Fig. 2.

No. 367. Kingani, große Fähre; 18. VIII. 1888. Ein Stück, typisch gefärbt.

No. CXVIII. Mhonda, Ungúu; 7. IX. 1888. Ein Stück. Der braune Bereich auf dem Rücken ist ganz verschwunden, sodaß der ganze Rücken bis auf die braunen Seiten hell gefärbt erscheint.

Megalixalus Stuhlmannii *nov. spec.*

Allgemeine Gestalt, ebenso die Bildung des Kopfes, gleich der von M. Fornasinii. Zunge kräftig ausgeschnitten, wenn auch lange nicht so stark, wie bei den beiden vorliegenden Stücken von M. Fornasinii. Die Tiefe des Ausschnittes variiert bei den vorliegenden Stücken; dasselbe scheint bei der andern Art der Fall zu sein, denn Boulenger sagt von M. Fornasinii (l. c. p. 130): Tongue heart-shaped, was auf die mir vorliegenden Stücke kaum paßt. Trommelfell versteckt. Finger ohne Schwimmhäute, Zehen halb geheftet. Die Ferse des nach vorn gestreckten Hinterbeines erreicht eben das Auge. Haut ganz glatt, ohne jede Spur von Tuberkeln. Die den Tuberkeln der anderen Art entsprechenden Bildungen sind farblose, eingesunkene, runde Drüsenöffnungen; sie sind ganz klein, nur mit einer scharfen Lupe oder unter dem Mikroskope zu erkennen und stehen außerordentlich viel dichter, als bei der andern Art. Die Färbung ist ganz außerordentlich verschieden. Die Grundfarbe ist ein helles Braun, oder bräunliches Weiß,

bedeckt mit mehr oder weniger zahlreichen, punktförmigen, braunen Chromatophoren. Von der Schnauzenspitze durch das Auge und die Körperseiten entlang ist stets ein dunkles braunes Band zu bemerken. Außerdem finden sich fast stets entweder als mehr oder weniger deutliche Andeutungen, oder aber gut ausgebildet, zwei braune Längsstreifen über den Rücken. Ab und zu verschmelzen sie zu einem einzigen Median-Streifen oder sie lösen sich in Flecke auf; auch finden sich weißliche und schön silberglänzende, wenn auch nie ganz scharf ausgebildete Bänder zwischen den dunkleren Längsbändern, häufig findet sich auch ein fast ganz einförmig violetbrauner Rücken. Die Oberschenkel sind stets mit vielen Chromatophoren bedeckt; Unterschenkel braun und weiß marmoriert, manchmal fast rein braun.

No. 351. Sansibar, Insel; 6. VIII. 1888. Sechsundzwanzig Stücke.

Hylambates maculatus *A. Duméril.*

A. Duméril, Ann. Sc. Nat. (3) XIX., p. 165, pl. 7, fig. 1, 1a, 1b, 4. — Boulenger, Cat. p. 134. — Peters, Moss. p. 159. Taf. XXVI, Fig. 6.

No. 350. Sansibar; 6. VIII. 1888. Vier Stücke.

No. 1040. Sansibar; 15. VI. 1888. Ein Stück.

Hylambates argenteus *nov. spec.* (Taf. II, Fig. 3).

Vomerzähne in zwei kleinen Gruppen zwischen den außerordentlich weit von einander entfernten Choanen. Kopf ganz besonders groß und breit; Leib allmählich sich verschmälernd bis zu den sehr schlanken Hüften. Trommelfell von halbem Augen-Durchmesser. Schnauze ziemlich stumpf, die Spitze kurz dreieckig abgeschrägt. Vom deutlichen Canthus rostralis ab fällt die Zügelgegend gegen den Mundrand zu schräg herab; ebenso bildet das Profil an dem Nasloche einen scharf ausgesprochenen Winkel und fällt von hier nach der Schnauzenspitze zu schräg und gradlinig ab. Finger ohne Schwimmhaut, Zehen nur am Grunde geheftet. Hand- und Fußsohlen warzig, Subartikular-Höcker sehr deutlich. Ein innerer, deutlich hochstehender Metatarsal-Höcker. Scheiben an den Finger- und Zehen-Enden ziemlich kräftig ausgebildet. Das nach vorn gestreckte Hinterbein reicht mit der Ferse an den Vorderrand des Auges. Haut auf den Augenlidern und an den Seiten grubig angefressen, sonst glatt. Unterseite von der Unterkiefer-Spitze bis auf die Oberschenkel mit dichten, flachen, großen Granulis bedeckt. Die Grundfarbe des Rückens ist beim Spiritus-Stück eine bräunliche Silberfarbe. Die Mittellinie entlang läuft ein brauner, dünner Strich. Über den oberen Augenlidern beginnend bis zum Hinterende des Leibes je ein braunes Band; ein gleiches jederseits von der Schnauzenspitze durch das Auge über das deutliche Trommelfell bis zur Weiche. Der

ganze Rücken ist silberig, die hellen Teile weißlich, die dunklen grünlich schimmernd. Die Granula der Bauchfläche sind silberig, die Gruben zwischen ihnen deutliche braune Striche, sodaß dadurch eine ganz besonders schöne und auffallende Zeichnung entsteht.

No. 287. Sumpf südlich der Stadt Bagamoyo; 28. VI. 1888. Ein Stück.

Phrynopsis *nov. gen. Ranidarum.*

Pupille horizontal. Zunge dick, frei, hinten schwach herzförmig ausgeschnitten. Zähne am Vomer. Trommelfell deutlich. Finger frei, Zehen mit schwachen Schwimmhäuten; äußere Metatarsalia fest verbunden. Omosternum und Sternum knorplig. Gestalt Kröten-artig.

Die in der Diagnose gesperrt gedruckten Merkmale unterscheiden die neue Gattung von der Gattung Rana, mit der sie außerdem im Habitus wenig Ähnlichkeit hat. Wieweit fernere Kennzeichen der vorliegenden Stücke noch in die Gattungs-Diagnose gehören, ist vorläufig nicht zu sagen. Es sei noch bemerkt, daß das ganze Brustbein, vielleicht mit Ausnahme einer medianen Stelle auf dem Epicoracoid, knorplig entwickelt ist; auch Clavicula und Coracoid sind nur schwach verknöchert.

Phrynopsis Boulengerii *nov. spec.* (Taf. II, Fig. 5, 6).

Vomer-Zähne in zwei kleinen, schräg nach hinten konvergierenden Gruppen; ihr Vorderende liegt etwas hinter der Verbindungslinie der Vorderränder der Choanen. Kopf ziemlich groß, oben flach; vom Hinterhaupt bis zu den Naslöchern fällt das Profil, schwach gebogen, in schwachem Winkel ab, an den Naslöchern macht es einen ausgesprochenen Winkel und fällt dann ziemlich steil und fast gradlinig bis zur Schnauzenspitze ab. Die Schnauze ist, von oben betrachtet, ziemlich spitz, ein Canthus rostralis ist nicht vorhanden; die Zügelgegend ist konvex eingesunken. Das Nasloch liegt außerordentlich weit von der Schnauzenspitze entfernt, sodaß die Entfernung vom Nasloch bis zum vorderen Winkel des Augenlides nur zwei Drittel der Entfernung des Nasloches von der Schnauzenspitze beträgt. Breite der festen Brücke des Interorbital-Raumes ist zwei Drittel der Breite der Augenlider. Das obere und untere Augenlid bilden vorn wie hinten eine ausgesprochene Ecke. Trommelfell deutlich, so hoch wie breit; sein Durchmesser höchstens halb so lang wie der des Auges. Zähne des Oberkiefers verhältnismäßig lang und stark. Unterkiefer über der Symphyse und jederseits neben derselben mit je einem kräftigen, hochstehenden Höcker. Diesen drei Höckern entsprechen drei Gruben im Oberkiefer. Finger ohne jede Spur von Schwimmhäuten, von mittlerer

Länge, an den Enden zylindrisch; die Subartikular-Höcker zwischen den Metakarpalien und proximalen Fingergliedern sehr groß und platt, die übrigen kaum angedeutet. Ein eiförmiger Metakarpal-Tuberkel unter dem Innenfinger und ein anderer größerer aber viel flacherer unter der Handfläche. Der Innenfinger ist länger als der zweite und dieser ein wenig länger als der Außenfinger; der dritte Finger ist bei weitem der längste. An den Zehen sind nur die proximalen Glieder geheftet, die Hand zwischen je zwei Zehen außerdem eingeschnitten. Subartikular-Höcker an den Zehen fehlen völlig; der innere Metatarsal-Höcker ist kräftig, schaufelförmig, hochstehend. Die äußeren Metatarsalia sind fest verbunden. Vierte Zehe sehr lang; die äußere Zehe reicht kaum bis an das distale Ende der proximalen Phalange der großen Zehe. Die Mittelzehe reicht etwas weiter als die Außenzehe; die zweite über die Hälfte der proximalen Phalange der Mittelzehe. Die Innenzehe ist ganz klein. Die Hinterbeine sind kurz; nach vorn gewendet reichen sie mit der großen Zehe etwa bis ans Nasloch. Die Haut ist glatt, nur in der Nähe des Afters etwas höckerig. Die Oberfläche des Rückens, der Arme und Beine ist schwarz, mit außerordentlich vielen, sehr kleinen grauweißen Pünktchen bespritzt. In der Mittellinie stehen die weißen Punkte sehr dicht, sodaß sich hier ein graues Längsband ergiebt, welches von der Schnauzenspitze bis zum After reicht. Außerdem finden sich einige weißliche Flecke an den Seiten und auf der Oberlippe, davon ein regelmäßig auftretender an der Schnauzenspitze und je einer dicht daneben; ferner einer über dem After und je ein bräunlich umrandeter Augenfleck auf den hinteren Außenflächen der Schenkel. Das Stück 750—754 zeigt feine weißliche und schwärzliche Längsstreifen auf dem Rücken und eine Anzahl heller, dunkel umrandeter Augenflecken an den Körperseiten.

No. 750—754. Quilimane; 8—10. I. 1889. Ein Stück.

No. 905. Quilimane; 12. II. 1889. Drei Stücke.

Phrynomantis bifasciata *Smith.*

Smith, Illustr. Zool. S. Afr. Rept. pl. 63 (Brachymerus). — Boulenger, Cat. p. 172. — Peters, Moss., p. 172, Taf. XXVI, Fig. 9.

Dendrobates inhambanensis Bianconi Spec. Moss., p. 26, Taf. V., Fig. 4.

No. 1622. Kokotoni; 29. VIII. 1889. Ein Stück der Var. A. Boulenger, mit zwei rötlich-gelben Längsbändern und ebenso gefärbtem Steißfleck.

No. 1722. Kokotoni; 24. IX. 1889. Zwei Stücke der Var. B, Boulenger, bei denen der Charakter der schwarz-und-weißen Längsstreifung nicht gut zu erkennen ist.

Ohne No. Ein Stück der Var. B, Boulenger, mit ausgesprochener schwarz-und-weißer Längsbänderung zwischen den beiden Hauptbändern. Diese Zeichnung entsteht dadurch, daß vom Nacken bis zum Steißfleck zwei breite Längsbänder ziehen, die in sich schwarz liniiert sind.

Hemisus sudanensis *Steindachner.*

Steindachner, Sitzungsber., Ak. Wien, XLVIII, p. 191, Taf. 1, Fig. 10—13 (Kakophryrus). — Boulenger, Cat. p. 179. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 12.

No. 480. Kihengo, Ost-Ungún; 12. IX. 1888. Vier Stücke.

No. 883. Quilimane unter Schutt; 9. II. 1889. Drei Stücke.

Ohne Fundort. Vier Stücke, davon zwei mit ausgesprochen dunkelbrauner Färbung des Kinnes und der benachbarten Kehlgegend.

Bufo viridis *Laurenti.*

Boulenger, Cat. p. 297.

Bufo arabicus, Rüppel, Reise nördl. Afr. Rept. p. 20, Taf. V, Fig. 2.

No. 15. Alexandria. Ein kleines und drei ganz junge Stücke.

Bufo regularis *Reuß.*

Geoffroy Descr. de l'Égypte, pl. 4 f. 1, 2. — Peters, Moss., p. 178. — Boulenger, Cat. p. 298. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 12.

No. 393. Usegua, am Ufer des Rukagura; 27. VIII. 1888.

No. 775. Quilimane; 16. I. 1889.

No. CIV. Mhonda; 6. IX. 1888. Drei Stücke.

Wahrscheinlich Quilimane. Zwei Stücke.

Bufo Steindachnerii *nov. spec.* (Taf. II, Fig. 8.)

Gestalt verhältnißmäßig sehr schlank. Kopf ohne Knochenleisten. Schnauze vorspringend, vorn breit zugerundet, mit schwachem Canthus rostralis; die Zügelgegend fällt fast vertikal ab. Interorbitalraum, in der Mitte der Augenlider gemessen, gleich vier Fünfteln der Länge des oberen Augenlides, flach, ebenso wie die ganze Oberfläche des Kopfes. Trommelfell sehr deutlich, etwas höher als breit, nicht ganz von halbem Augen-Durchmesser. Finger schlank; der erste reicht, neben den zweiten gelegt, nicht ganz so weit wie dieser. Unter der Handfläche ein großer Tuberkel. Die Subartikular-Höcker unter dem drittletzten Gelenk des dritten und vierten Fingers und unter dem vorletzten Gelenk des zweiten Fingers groß, schaufelförmig, mit ausgehöhltem Rande; die übrigen einfach, stark, höckerförmig vorspringend. Am Grunde des ersten Fingers findet sich eine längere Schwiele, auf den beiden folgenden Gelenken je ein Mittelhöcker; neben der Schwiele und neben den beiden Subartikular-Höckern noch je ein kleinerer (doch ist dies Verhältnis auf beiden Seiten nicht mit gleicher Regelmäßigkeit ausgebildet). Der Höcker unter dem vorletzten Gelenk wie beim zweiten Finger, doch am freien Rande meist stärker ausgehöhlt, sodaß er fast den Anschein der Verwachsung aus zweien erweckt. Von Schwimmhäuten ist an den Fingern keine Spur vorhanden. Die Hinterbeine sind schlank, wenn auch nicht lang; nach vorn gelegt, reichen sie mit dem äußeren Metatarsalhöcker bis an

die vordere Ecke des oberen Augenlides. Schwimmhaut nur ganz wenig entwickelt. Vierte Zehe sehr lang. Ein höckerförmiger innerer und äußerer Metatarsal-Tuberkel. Einfache Tuberkeln unter dem Metatarsus und den Zehen; einige zerstreute kleine Höcker auf dem Tarsus. — Oberseite überall mit punktförmigen Gruben. Die Parotiden machen sich nur dadurch bemerkbar, daß ihr Hinterende über der Schulter etwas aus dem Körperumriß heraus tritt. Unterseite hinten grob warzig, in der Mitte mit ganz feinen, nach vorn mit gröberen Stichpunkten. — Farbe oberseits grau. Auf dem Kopf, oben auf den Augenlidern beginnend und mit der Spitze bis gegen den Nacken reichend, eine dunkele, balkenartige V-förmige Figur. Auf dem Rücken ist eine dunklere rhomboidale Figur ausgeprägt, deren vordere kürzere Seiten im Nacken beginnen, während die hinteren längeren in der Steißgegend etwas undeutlich endigen. Die Ränder dieser Figur sind von dunkelbraunen breiten Streifen gebildet. Innerhalb dieser Figur auf der Höhe der Kreuzwirbel dicht neben der Mittellinie stehen zwei kleine schwarze Flecke. Der Raum von den Augenlidern bis zu den Weichen, außerhalb der rhomboidalen Figur, hellgrau, nach unten von einem breiten schwarzen Streifen begrenzt, der, von dem Auge beginnend, bis an die Weichen läuft. Beine undeutlich quer gebändert. Bauch mit unregelmäßigen schwarzen Flecken. Kehle etwas dunkel gewölkt.

No. CXVII. Kihengo; 12. IX. 1888. Ein Stück.

Xenopus Mülleri *Peters.*

Boulenger, Cat. p. 457. — Peters, Moss., p. 120, Taf. XXV, Fig. 3. Taf. XXVI, Fig. 12. — Pfeffer, Stuhlmann p. 12.

No. 106. Sumpf bei Kibueni, Sansibar, 2. V. 1880. Sechs ganz junge Stücke.
No. 211. Sansibar, 27. V. 1888. Siebzehn Larven.
No. 323. Sansibar; 12. VII. 1888. Ein Stück.
No. 350. Sansibar, Insel; 6. VIII. 1888.
No. 354. Sansibar, Insel; 6. VIII. 1888. Sieben Larven.
No. 367. Kingani, große Fähre; 18. VIII. 1888. Ein Stück.
No. 553. Sansibar, Sumpf; 20. XI. 1888. Drei Larven.
No. 848. Quilimane, 30. I. 1889. Viele ganz junge Stücke.
No. 887. Quilimane; 22. I. 1889; mit Laich. Bemerkung: Zusammengehörigkeit fraglich.
No. 1040. Sansibar, 15. VI. 1889. Zwölf Larven.
No. 1041. Sansibar, 15. VI. 1889. Ein Stück.
No. 1350. Bueni-Riff, südlich Sansibar; 3. VIII. 1889. Vier Stücke.
No. XXXIX. Sansibar; 27. V. 1888. Sechs Larven.
No. XLIV. Sansibar, Tümpel bei der Wasserleitung; 31. V. 1888. Zwei Stücke.

Figuren-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1, 2. Zonurus frenatus Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 3, 4, 5. Philothamnus Güntheri Pfeffer. 2 : 1.
Fig. 6, 7. Rhampholeo Boettgerii Pfeffer. 2 : 1.
Fig. 8, 9, 10. Ligonirostra Stuhlmannii Pfeffer. 2 : 1.
Fig. 11. Arthroleptes stenodactylus Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 12. Rappia vermiculata Pfeffer. $1^1/_2$: 1.

Tafel II.

Fig. 1. Rappia platycephala Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 2. — puncticulata Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 3. Hylambates argenteus Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 4. Rappia sansibarica Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 5. Phrynopsis Boulengerii Pfeffer. $1^1/_2$: 1.
Fig. 6. Kopf von der Seite. $1^1/_2$: 1.
Fig. 7. Brustbein derselben Art. 3 : 1.
Fig. 8. Bufo Steindachnerii Pfeffer. $1^1/_2$: 1.



Fig. 1.

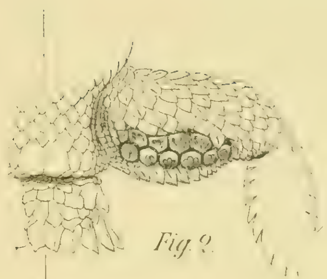


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 8.

Fig. 6.



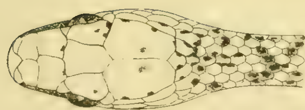


Fig. 4.

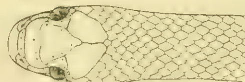


Fig. 9.

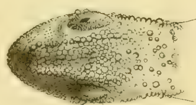


Fig. 7.



Fig. 5.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

E. Stender del. et lith. Druck v. Lütcke & Wulff

G. Pfeffer, Ostafrikanische Reptilien und Amphibien.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

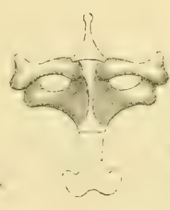


Fig. 7.



Fig. 8.

E. Stender del et lith. Druck v. Lütcke & Wulff

G. Pfeffer, Ostafrikanische Reptilien und Amphibien.

Die von

Herrn Dr. Fr. **Stuhlmann** in Ostafrika

gesammelten

Vögel.

Von

Dr. Anton Reichenow.

Die Vogelsammlung, welche Herr Dr. F. Stuhlmann*) während seiner Reisen in den Jahren 1888 und 1889 auf Sansibar, dem gegenüberliegenden Küstengebiet von Deutsch-Ostafrika und am Quilimane in Mossambik zusammengebracht hat, umfaßt gegen 800 Stück in 170 Arten. Wenngleich die Kollektion einem Gebiet entstammt, in welchem vordem schon vielfach ornithologisch gesammelt worden ist, so liefert dieselbe doch nicht allein wertvolle Nachweise für die Verbreitung mancher afrikanischen Vogelart, sondern enthält auch mehrere bisher noch nicht bekannte oder für den Osten Afrikas noch nicht nachgewiesene Arten.

Ostafrika, als zoologische Provinz, bildet nach des Referenten Ansicht zusammen mit dem Süden und Nordosten des Kontinents und dem Senegal-Distrikt im äußersten Nordwesten ein einheitlich aufzufassendes Faunengebiet, welches als „Östlich-südliches Steppengebiet" dem „Westlichen Waldgebiet", das ist Westafrika vom Gambia bis zur Wasserscheide zwischen Quanza und Katumbella, etwa 12° 50′ südl. Br., und ostwärts bis zu den zentralafrikanischen Seeen, gegenüberzustellen ist. Für letzteres sind die Gattungen **Psittacus, Corythaeola, Musophaga, Trachylaemus, Malimbus** u. a. bezeichnende Vogelformen, für ersteres ist besonders der Strauß der Charaktervogel, demnächst **Serpentarius, Gyps, Trachyphonus, Corvultur** und andere mehr der Steppe und gemischten Steppenlandschaft angehörende Vogelarten.

Von den vier Provinzen, in welche das Östlich-südliche Steppengebiet zerfällt: Senegal, Nordosten, Osten und Süden, dürfte der Osten als der artenreichste Distrikt sich herausstellen. Es hat dies seinen Grund einmal in der bedeutenderen Breiten-Ausdehnung gegenüber den anderen Provinzen, ferner in der äquatorialen Lage und endlich darin, daß sowohl im Süden rein südafrikanische, als im Norden nordöstliche Formen in das Gebiet übergreifen. Wir rechnen zur ostafrikanischen

*) Referent hat bereits im Journal für Ornithologie 1889 eine Übersicht der nachstehend behandelten Sammlungen gegeben. Der Wunsch, die zahlreichen und mannigfachen wissenschaftlichen Ergebnisse der Reisen Dr. Stuhlmann's zu vereinigen, ist die Veranlassung zu der vorliegenden Neubearbeitung.

Provinz gegenwärtig den über mehr als 30 Breitengrade sich erstreckenden Landstrich von Kap Gardafui im Norden bis zum Sambesi im Süden. Die nördliche Begrenzung ist noch als eine vorwiegend hypothetische zu bezeichnen, da unsere Kenntnis von der Fauna der Somali- und Galla-Länder noch eine sehr dürftige ist. Im Süden reicht das ostafrikanische Gebiet nicht über den Sambesi hinaus. Referent möchte das Mündungsland dieses Flusses als die Grenze zwischen der östlichen und südlichen Provinz betrachten, so daß der Distrikt Quilimane noch der ersteren zuzurechnen wäre. Dagegen haben die neuesten englischen Forschungen im südlichen Njassalande dargethan, daß das Flußgebiet des Shiré einen überwiegend südlichen Faunencharakter zeigt. Die Grenze zwischen Süden und Osten würde danach durch eine Linie zu bezeichnen sein, welche von der Mündung des Sambesi über den Schirwa-See zur Südostspitze des Njassa-Sees läuft. Ob die Fauna des nördlichen Njassa-Landes, im Westen des Njassa-Sees, auch noch ein vorherrschend südliches Gepräge hat, darüber werden voraussichtlich die neuesten englischen Forschungen in jenen Gebieten Aufklärung schaffen.

Außerordentlich scharf und in ihrem größeren Verlauf genau festgestellt ist die Grenze zwischen der östlichen Provinz und dem westlichen Waldgebiet. Durch die Forschungen Böhm's, Fischer's, Emin's und Stuhlmann's ist jetzt bekannt, daß das ostafrikanische Faunengebiet bis an das Ostufer des Tanganjika und bis an das südliche Gestade des Victoria Njansa sich erstreckt.

Die Provinz Ost-Afrika läßt sich, soweit unsere gegenwärtigen Kenntnisse ein Urteil in dieser Beziehung gestatten, wieder in drei, in ihrem faunistischen Charakter sich von einander unterscheidende Unter-Provinzen sondern und zwar in Mossambik, das Gebiet zwischen Sambesi und Rovuma, Deutsch-Ostafrika vom Rovuma bis Pangani nebst Sansibar, und Witu-Somaliland nördlich des Pangani. In Mossambik finden sich schon manche südafrikanische Formen, im Witu-Somali-Gebiet treten nordöstliche Vögel auf, während Deutsch-Ostafrika das Gepräge der ostafrikanischen Fauna am reinsten zeigt.

Dr. Stuhlmann's nachstehend aufgezeichnete Sammlung betrifft die beiden Unterprovinzen Mossambik und Deutsch-Ostafrika. In der folgenden Übersicht sind die Bemerkungen des Sammlers auf den Begleitzetteln der einzelnen Stücke, soweit dieselben allgemeine Wichtigkeit für die Kenntnis der Arten haben, in eckigen Klammern wiedergegeben. Die mit Anführungsstrichen versehenen Namen sind die bei den Eingeborenen üblichen Bezeichnungen für die betreffenden Arten und zwar, wo nichts beigemerkt wurde, solche in der Suahelisprache.

Colymbidae.

1. **Colymbus minor** *L.*

[„Bata-siüa.“ — Auf Sansibar am 13. und 22. November, jüngere Exemplare am 14. Juli und 28. Oktober gesammelt. Schnabel ganz schwarz oder an der Basis schmutzig gelbbraun, Füße schwarzgrau, Iris braun oder braungrau.]

Laridae.

2. **Larus phaeocephalus** *Sws.*

Larus hartlaubi *Rchw.* [nec Bruch.] Journ. Orn. 1889, 264. Diese Art ist oft mit der in Süd- und Südwest-Afrika heimischen **Larus hartlaubi** (Bruch.), welche der **L. phaeocephalus** im Winterkleide sehr ähnlich sieht, verwechselt worden. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal ist die 7. Schwinge, welche bei **L. hartlaubi** rein grau ist, mit schwärzlichem Innensaum, während sie bei **L. phaeocephalus** eine schwarze Binde vor dem Ende zeigt. **L. hartlaubi** hat zu keiner Jahreszeit einen grauen Kopf.

[Am Quilimane am 8. Februar erlegt.]

Sternidae.

3 **Sterna media** *Horsf.*

Diese Seeschwalbe, eine Bewohnerin der Küsten des Indischen Oceans, ist bis jetzt an den verschiedensten Punkten der Ostküste Afrikas, von der Bucht von Aden bis Mossambik nachgewiesen.

[Quilimane am 12. II., auf Sansibar am 27. und 28. XI. gesammelt. Schnabel ockergelb, Füße schwarz, Iris braun.]

Phalacrocoracidae.

4. **Plotus levaillanti** *Lcht.*

[„Muóndo“ (Kaffernsprache). — Quaquafluß 16. II.]

Anatidae.

5. **Thalassiornis leuconota** *(A. Sm.)*

[„Battinu“. — Quilimane 17. I. Schnabel schwarz, gelb gefleckt, Füße schmutziggrau, Schwimmhäute schwarz, Iris rotbraun.]

6. **Dendrocygna viduata personata** *Württ.*

[„Namulili“. — Bei Quilimane Ende Februar erlegt.]

Charadriidae.

Die unter No. 7 bis 11 aufgeführten Regenpfeifer sind Wanderer aus dem Norden und Nordosten (**geoffroyi** und **mongolicus** asiatisch), welche die Gestade Ostafrikas als Winterherberge benutzen. Nur **Ch. tricollaris** dürfte im Gebiet brüten.

7. **Charadrius squatarola** *(L.)*

[„Kituitui". — Auf Sansibar am 11., 26. und 29. XI. Schnabel schwarz, Füße dunkelgrau, Iris braun.]

8. **Charadrius hiaticola** *L.*

[„Kituitui". — Auf Sansibar am 11., 24. und 28. XI. Schnabel schwarz mit rotbrauner Basis, Füße ockergelb, Iris braun.]

9. **Charadrius geoffroyi** *Wagl.*

[„Kituitui". — Sansibar 11., 24., 27. und 29. XI. Schnabel schwarz mit bräunlicher Unterkieferbasis, Füße schmutzig graugelb, Iris braun.]

10. **Charadrius mongolicus** *Pall.*

[„Kituitui." — Sansibar 11., 26. und 27. XI. Schnabel schwarz, Füße bleigrau, Iris braun.]

11. **Charadrius alexandrinus** *L.*

[Quilimane 25. I. Schnabel schwarz, Füße grau, Iris braun.]

12. **Charadrius tricollaris** *Vieill.*

[„Kituitui." — Sansibar 28. X. Schnabelspitze schwarz, Basis rotbraun, am Unterkiefer heller, fast orange, Füße schmutzig graubraun, Iris graubraun.]

13. **Vanellus leucopterus** *Rchw.*

Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 265. — **Vanellus crassirostris** Seeb. [nec Fil.] Geogr. Distr. Charadriidae S. 214.

Diese vom Referenten unter vorstehendem Namen unterschiedene Form weicht von dem typischen **Vanellus crassirostris** *Fil.* dadurch ab, daß alle Schwingen, mit Ausnahme der drei ersten Handschwingen, welche schwarz sind, und der vier graubräunlichen Schulterfedern, rein weiß sind, während bei dem typischen **V. crassirostris** nur die Armschwingen weiße Basis zeigen. H. Seebohm (l. c.) hat unter dem Namen **V. crassirostris** die vorstehende Form beschrieben, vermutlich nach einem südafrikanischen Stück. **V. leucopterus** scheint den nordöstlichen **V. crassirostris** in Südostafrika zu vertreten.

[Quilimane 17. I. Schnabel kirschrot, Spitze schwarz, Füße schwarz, hinten braunrot, Iris kirschrot.]

14. **Oedicnemus vermiculatus** *Cab.*

[„Mruru" (Kaffernsprache). — Quaquafluß 20. II. Iris hellgelb.]

Scolopacidae.

15. Tringa subarcuata *(Güld.)*
[Sansibar 27. XI.]

16. Calidris arenaria *(L.)*
[„Kituitui." — Auf Sansibar am 11. und 27. XI. erlegt.]

17. Totanus hypoleucus *(L.)*
[„Kituitui." — Auf Sansibar am 11., 23. und 29. XI. und 11. II. erlegt. Füße blaugrau, Iris braun.]

18. Totanus littoreus (*L.*)
[„Namruru." — Quilimane 21. II., Sansibar 29. XI. Schnabel schwarzbraun, Füße schmutzig grüngrau, Iris braun.]

19. Totanus glareola *(L.)*
[„Kidjodjo-ndjo." — Quilimane 6. u. 16. III.]

20. Totanus stagnatilis *Bchst.*
[„Kido-djonjo." — Quilimane 26. I. Schnabel schwarz, an der Basis des Unterkiefers olivenfarben, Füße olivenbraun, Iris braun.]

21. Numenius arcuatus *(L.)*
[„Korongo." — Sansibar 20. VII. und 26. XI.]

22. Numenius phaeopus *(L.)*
[„Korongo" — „Mruru" (Kaffernsprache). — Sansibar 26. XI., Quilimane 21. II. Schnabel schwarzbraun, Basis des Unterkiefers fleischfarben, Füße bleigrau, Iris braun.]

23. Gallinago major *(Gm.)*
[„Kidjodjo-ndjo." — Sansibar 14. XII., Quilimane Ende Februar und März. Füße grünlich graubraun, Iris braun.]

24. Rhynchaea capensis (*L.*)
[Sansibar 21. XI. Füße schmutzig grünlichgrau, Iris braun.]

Rallidae.

25. Ortygometra nigra (*Gm.*)
[„Kukusina", „Krué". — Sansibar 14. VII., 14. und 22. XI.; Quilimane 28. I. Schnabel hellgelb oder grüngelb, Füße korallrot oder rotbraun, Augenrand rot, Iris orangerot.]

26. Porphyrio alleni (*Thomps.*)
[„Kukusina". — Sansibar 28. X., 13., 14., 21.—23. XI. Schnabel korallrot, beim jüngeren braunrot, Füße braunrot, Iris gelb, beim jüngeren Vogel graubraun.]

27. Porphyrio smaragdonotus *Tem.*

[„Kuruelle“ — „Kukumasi“ (am Quilimane). — Quilimane Ende Februar und 16. März. Schnabel braunrot, Füße hellrosa, Stirnplatte zinnoberrot.]

28. Parra africana *Gm.*

[„Mombo“, „Kukusina“. — Sansibar 13. XI., Quilimane 17., 20. u. 22. I., 9. und 16. II. Schnabel bleigrau, beim jungen Vogel bräunlich grau, Füße dunkel eisengrau, beim jüngeren bleigrau, Stirnplatte bleigrau, beim jungen grünlich, Iris schwarzbraun, beim jungen Vogel graubraun.]

29. Microparra capensis *(A. Sm.)*

[„Mombo“. — Am Quilimane am 28. I. erlegt. Schnabel braunschwarz, Füße eisengrau, Iris braun.]

Ciconiidae.

30. Anastomus lamelligerus *Tem.*

[„Nansa Korroboe“ (Kaffernsprache). — Am Quaqua-Fluß 19. II. erlegt.]

Ardeidae.

31. Nycticorax nycticorax *(L.)*

[„Mombo“ (Kaffernsprache) — „Namágala“ (Quilimane) — Quaqua-Fluß 18. u. 19. II., Quilimane 21. II. Iris korallrot.]

32. Ardetta pusilla *(Vieill.)*

[„Korongo“. — Sansibar 28. u. 29. X., 15., 20. und 21. XI. Iris gelb.]

33. Ardeola rufiventris *(Sund.)*

[„Mombo“ (Kaffernsprache) — „Vidóle“ (Quilimane). — Quilimane, 1. u. 3. II., 8. III. — Schnabel schwärzlich, Basis des Unterkiefers gelbgrün, Füße schmutzig hornbraun und blaßgelblich.]

34. Butorides atricapilla *(Afzel.)*

[„Mombo“, „Kidomoï“ — Quilimane 4. und 16. II. Nackte Augengegend gelb.]

35. Ardea purpurea *L.*

[„Idoë“ — Quaquafluß 20. II. Iris hellgelb.]

36. Herodias gularis *(Bosc.)*

[„Korongo“ — Sansibar 11. XI. Iris weißgelb, Schnabel schwarz, Schnabelwinkel gelb, Zügelhaut blaugrau, Füße schwarz, Zehen gelb.]

Von Dr. Fischer wurde nur die Form **cineracea** *Cab.* auf Sansibar gefunden, das von Dr. Stuhlmann gesammelte Stück ist aber ein typisches Exemplar von **gularis**, hat dieselbe dunkle Schieferfarbe wie westliche Stücke, nur sind die Maße um weniges kleiner: Flügel 240, Schnabel von d. Stirn 77, vom Schnabelwinkel 94, Lauf 80 mm.

Außer dem vorgenannten Stück sammelte Dr. Stuhlmann mehrere Exemplare der Varietät **cineracea** *Cab.*

[Sansibar 18. und 20. VII. Schnabel schwarz, bei den Nasenlöchern gelb, Unterkiefer bisweilen hornbraun, Füße schmutzig gelb, Iris hellgelb.]

37. Herodias garzetta (*L.*)

[„Kakoa" (Kaffernsprache) — Quilimane 14., 15. und 21. II. Iris hellgelb.]

Columbidae.

38. Treron delalandei (*Bp.*)

[„Ninga". — In Msere (Usegua) am 7. IX. und Lewa (Usambara) am 25. IX. erlegt. Schnabel grau, Schnabelbasis, Augenring und Füße korallrot, Iris weiß.]

39. Turtur semitorquatus (*Rüpp.*)

[„Djoua", „Hua". — In Mbusini (Usegua) 30. VIII., Gubuini (Usegua) 17. IX. und Lewa (Usambara) 25. IX. erlegt. Schnabel schwarz, nackte Haut um das Auge karminrot, Iris orange, Füße schmutzig kirschrot].

40. Turtur capicola damarensis *Finsch Hartl.*

[„Ndjio." — „Djivoa" (Sansibar). — „Jváguë" (Quilimane) — Quaquafluß 19. II. Quilimane 8. und 13. III.]

Bezüglich der Unterschiede von **T. damarensis** und **decipiens** sei auf die Ausführungen des Referenten im Journ. f. Ornith. 1892 S. 14—15 verwiesen.

41. Chalcopelia afra (*L.*)

[„Pugi." — In Korogwe am 21. IX., auf Sansibar am 4., 7., 16. und 23. November erlegt. Schnabel kirschrot, Spitze rosa, Füße schmutzig kirschrot, Iris braun oder graubraun.]

Neben dieser Form wurde auch die Varietät **chalcospila** (Wagl.) auf Sansibar gesammelt. [Schnabel schwarz, Füße schmutzig karminrot, Iris dunkelbraun.]

42. Peristera tympanistria (*Tem.*)

[„Udjivoa." — Sansibar 8. und 17. XI. Schnabel schwarz, am Grunde rötlich schimmernd oder schmutzig karminrot, Füße schmutzig karminrot, Iris dunkelbraun.]

Perdicidae.

43. Numida coronata *Gray*

[„Kanga." — Kihengo (Ost-Unguru) 11. IX. Iris graubraun. Schnabel grauolivenbraun, an der Spitze heller, am Schnabelwinkel rot. Füße schwarzbraun. Ober- und Hinterkopf rot, Horn hell hornbraun, an der Basis in's Rötliche übergehend. Ring um das Auge, Kopf- und Halsseiten hellblau; Vorder- und Hinterhals grau. Schnabellappen hellblau mit roter Spitze.

44. Francolinus kirki *Hartl.*

[„Quale." — Mbusini (Usegua) 27. und 31. VIII.]

45. Francolinus subtorquatus stuhlmanni *Rchw.*

Journ. Ornith. 1889. S. 270.

[„Tetere." — Pongue (Usegua) 24. VIII. Schnabel hornbraun, am Schnabelwinkel und Basis des Unterkiefers gelb, Füße gelb, Iris rotbraun.]

Von dem typischen **Francolinus subtorquatus** Südafrikas unterscheidet sich diese Form durch einfarbig rostgelbe, nicht gebänderte Unterschwanzdecken und durch geringere Größe. Neuerdings sind jedoch dem Referenten Exemplare aus Ost-Afrika zugegangen, welche deutliche Bänderung auf den Unterschwanzdecken zeigen. Es scheint das angegebene Kennzeichen somit kein constantes zu sein und nur eine subspecifische Sonderung zu gestatten.

46. Pternistes nudicollis (*Gm.*)

[„Quare." — Mbusini (Usegua) 27. VIII., Quilimane 23. und 27. I., 1. und 10. II. Schnabel, nackte Kehle und Füße korallrot, Iris dunkelbraun.]

Falconidae.

47. Polyboroides typicus *A. Sm.*

[„Kipanga." — In Kikoko (Usaramo) im 18. VIII. erlegt. Wachshaut gelb, Iris olivenbraun. Im Magen Oelnüsse. Soll den Hühnern nachstellen.]

48. Circus ranivorus (*Daud.*)

[„Tangue" (Quilimane). — Quilimane 8. III. Füße blaßgelb.]

49. Circus aeruginosus (*L.*)

[„Kipanga" (Sansibar) — „Tangue" (Quilimane). — Quilimane 8. III. Füße gelb, Krallen schwarz.]

Das vorliegende Stück wurde mit der vorhergehenden, nahe verwandten Art an demselben Orte und demselben Tage erlegt.

50. Astur polyzonoides (*A. Sm.*)

[„Jvábue“ (Quilimane). — Quilimane 16. III.]

51. Asturinula monogrammica (*Tem.*)

[Quilimane 8. III. Schnabel schwarz, Schnabelrand, Wachshaut und Füße rötlich orangegelb.]

52. Spizaëtus occipitalis (*Daud.*)

[„Usumbira“ (Kaffernsprache) — „Fune-Fune.“ — Im Mekakalla-Thal (Ost-Unguru) am 14. IX., am Quaquafluß am 19. II. erlegt. Schnabel grau, an der Spitze fast schwarz, Wachshaut gelb, Füße gelb, Iris gelb oder orange.]

53. Milvus aegyptius (*Gm.*)

[„Moëoë“. — Kilindi (Ost-Unguru) 13. IX., Quadigassa (Usegua) 15. IX. Schnabel weißgelb, Füße hellgelb, Iris hellbraun oder graubraun.]

54. Pernis apivorus (*L.*)

[„Tangue“. — Quilimane 2. II. und 10. III. Schnabel schwarz, Schnabelwinkel und Wachshaut gelbgrau, Füsse orange, Krallen schwarz, Iris zitronengelb.]

55. Elanus caeruleus (*Desf.*)

[„Kipanga“ — „Sumbira“ (Quilimane). — Auf Sansibar am 16. u. 17. XI., am Quilimane am 30. I., Ende Februar und 7. III. erlegt. Schnabel schwarz, Schnabelwinkel und Wachshaut dunkelzitronengelb, Füße dunkelzitronengelb oder orangegelb, Iris hellgelb.]

56. Falco peregrinus *Tunst.*

[„Ivágе“ (Quilimane). — In Quilimane am 1. III. erlegt.] Das gesammelte Exemplar ist auf dem Rücken sehr hell (hellgrau) gefärbt.

57. Falco ruficollis *Sws.*

[„Njakali-uanje (Kaffernsprache) — „Sumbira“ (Quilimane) — „Mévoe“ auf Sansibar. — Am Quaquafluß 19. II., in Quilimane am 7. III. erlegt. Wachshaut, Augenring und Füße lebhaft orangegelb.]

Psittacidae.

58. Poeocephalus fuscicapillus (*Verr.*)

[„Quaru“, „Kamsalari“ — „Moro“ (Kaffernsprache). — Mbusini (Usegua) 28. VIII., Msere (Usegua), Quilimane 2. II. erlegt. Iris gelb oder gelbbraun, Schnabel oben dunkelgrau, unten weißlich, Füße schwarzgrau.]

Musophagidae.

59. Gallirex chlorochlamys *Shell.*

[„Kurukuru“ — „Guruguru“ (Kaffernsprache). — Kilindi-Berg (Ost-Unguru) 14. IX., Quilimane 4. II., Malianga (Usegua) 16. IX. Augenrand rot, Füße dunkelgrau.]

Coliidae.

60. **Colius affinis** *Shell.*

Colius leucotis Rchw. Journ. Orn. 1889 p. 272.

[Mekakallafluß 14. IX. Iris graubraun, Füße korallrot.]

61. **Colius striatus** *Gm.*

[„Pausa". — Quilimane 19. I. Iris karminrot, Füße bräunlich kirschrot.]

Cuculidae.

62. **Centropus monachus** *Rüpp.*

[„Mokotta". — Quilimane 20. und 22. I. Iris korallrot.]

63. **Centropus nigrorufus** (*Cuv.*)

[„Mkuta", „Mkuta-Dambo" (Quilimane). — In Quilimane am 6. und 16. III. erlegt. Iris schwarz.]

64. **Centropus superciliosus** *Hempr. Ehr.*

[„Tippi-Tip." — Lewa (Usambara) 25. IX. Sansibar 26. X., 10. und 17. XI. Iris rot, Füße grauschwarz oder dunkel bleigrau.]

65. **Ceuthmochares australis** *Sharpe*

[„Msani." — Sansibar 7., 14., 16., 20. und 22. XI. Iris karmoisinrot, Schnabel gummigutt- oder orangegelb, Füße schwarz.]

Es sind nunmehr 4 Arten der Gattung **Ceuthmochares** in Afrika bekannt:

flavirostris *Sws.* Bewohnt Ober-Guinea.

aereus *Vieill.* In Nieder-Guinea, von Kamerun bis Angola.

intermedius *Sharpe.* Central-Afrika (Niamniam-Land, Bukoba am Victoria Njansa).

australis *Sharpe.* Bewohnt Ost-Afrika südwärts bis Natal.

66. **Cuculus heuglini** *Cab. Heine*

[„Lunebe." (Quilimane) — Bei Quilimane am 6. III. erlegt.]

67. **Chrysococcyx cupreus** (*Bodd.*)

[„Mtschune" — Sansibar 7., 9., 10., 23., 28. und 30. XI., jüngere, noch nicht ausgefärbte Stücke am 9., 10., 15., und 21. XI. erlegt, Quilimane 29. I. und 7. III. — Iris rot oder gelbrot, bei jüngeren braun, Augenrand rot, Schnabel schwarz, an der Basis des Unterkiefers graubraun.]

Indicatoridae.

68. **Indicator variegatus** *Less.*

[„Mlembe." — Haluquembe (Usegua) 18. IX., Lewa (Usambara) 25. IX. Füße bleigrau.]

Während das eine der beiden gesammelten Stücke durchaus die typische Färbung der Art zeigt, weicht das andere durch den grüneren Ton der Oberseite, schneeweiße (sonst bräunlich weiße) Unterflügeldecken und Innensäume der Schwingen sowie dadurch auffallend ab, daß die Kehlfedern anstatt des mattschwarzen Mittelstrichs, welcher bis zum Rande der Feder reicht, einen in der Mitte der Feder befindlichen Tropfenfleck zeigen. Weiteres Material wird entscheiden, ob nur eine individuelle Abweichung oder eine Abart vorliegt. Referent hat die Abweichung im Journ. f. Orn. 1889 S. 274 als var. **virescens** vorläufig unterschieden.

69. **Indicator minor** (*Steph.*)

[„Usserere." — Quilimane 7. III.]

Capitonidae.

70. **Pogonorhynchus melanopterus** (*Ptrs.*)

[„Suakulu." — Haluquembe (Usegua) 18. IX., Lewa (Usambara) 25. IX., Iris dunkelbraun.]

71. **Pogonorhynchus irroratus** *Cab.*

[„Djuakulu". — Korogwe 21. IX., Lewa (Usambara) 25. IX.]

72. **Tricholaema lacrymosa** *Cab.*

[„Kongrole". — Pongue (Usegua) 24. VIII. Iris rotbraun.]

73. **Trachyphonus suahelicus** *Rchw.*

[„Vangana". — Mbusini (Usegua) 31. VIII., Matomondo (Unguru) 9. IX. Iris rotbraun, Schnabel an der Basis grüngelb, an der Spitze horngrau, Füße horngrau.]

Picidae.

74. **Mesopicus namaquus** (*Lcht.*)

[„Kongota". — Kivugo (Ukuehre) 21. VIII., Kihengo (Ost-Unguru) 12. IX. Iris kirschrot, Schnabel und Füße dunkelgrau.]

75. **Campothera nubica** (*Gm.*)

[„Kongota" — Sansibar 15., 20. und 23. XI.]

76. **Campothera mombassica** *Fschr. Rchw.*

[„Kongota" — Mbusini (Usegua) 31. VIII. Iris rotbraun. Schnabel horngrau. Füße schmutzig grüngrau].

Campothera mombassica ist eine von **C. abingoni** gut unterschiedene Form. Bei den vorliegenden Stücken ist die Färbung der Kehle fast rein weiß, nur wenige schwarze Flecke sind bemerkbar. Auch in dieser Eigenschaft scheint ein Unterscheidungsmerkmal von **C. abingoni** zu liegen, bei welcher, wenigstens die Männchen, dicht schwarz gefleckte Kehle haben.

77. **Dendropicus hartlaubi** *Malh.*

Dendropicus hemprichi [non Hempr. Ehr.] Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 274.

[„Kongota" — Mbusini (Usegua) 30. VIII., Sansibar, 16. IX. Iris rot oder gelb.]

Bucerotidae.

78. **Lophoceros melanoleucus** (*Lcht.*)

[„Quembe", „Mombo" (Kaffernsprache) — Rosako (Usaramo) 19. VIII., Quilimane 1. II. Iris hellgelb, Schnabel hellrot, Füße schwarzbraun.]

79. **Lophoceros deckeni** (*Cab.*)

[„Quembe". — Masungu (Usegua) 1. IX. Iris rotbraun.]

80. **Bucorax cafer** (*Schleg.*)

[Pangani 29. VIII.]

Alcedinidae.

81. **Halcyon chelicuti** (*Stanl.*)

[„Mkumburu". — Sansibar 10., 16., 21. und 23. XI., Quilimane 29. und 31. I., Anf. III., Mbusini (Usegua) 29. VIII. Füße oberseits braun, unterseits hellrot, Iris braun.]

82. **Halcyon irroratus** *Rchb.*

[„Tschérulé". — Quilimane 23. I., 11. II. Schnabel rot, Füße schwärzlich kirschrot, Iris braun.]

83. **Halcyon orientalis** *Ptrs.*

[„Mukumburu", „Tschérulé". — Mbusini (Usegua) 29. VIII., Quilimane 23. I., jung am 1. III. Füße und Schnabel rot, letzterer mit dunkler Spitze, Iris braun.]

84. **Corythornis cyanostigma** (*Rüpp.*)

Alcedo cristata [non L.] Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 275. [„Kumburu". — Sansibar 26. I., 29. X., 15., 16., 20. und 24. XI. Schnabel und Füße korallrot, beim jungen Vogel schwarz mit rötlichem Schein, Iris dunkelbraun.]

85. **Ispidina picta** (*Bodd.*)

[„Kumburu". — Korogwe 21. IX. Schnabel und Füße mennigrot, Iris dunkelbraun.]

86. **Ceryle rudis** (*L.*)

[„Kituitui". — Bagamojo 13. VIII., Sansibar 3. XI., Quilimane 8. und 15. II. Iris dunkelbraun.]

Meropidae.

87. **Merops superciliosus** *L.*

[„Tschinega", „Msóngo", „Toncho" (Kaffernsprache) — „Kikumburi" (Sansibar). — Sansibar 14. VII., Kikoko (Usaramo) 18. VIII., Quilimane 19. und 25. I., 10. und 11. II., III. Iris karminrot, Füße braungrau.]

88. **Melittophagus bullockoides** *A. Sm.*

[„Kinega". — Msere (Usegua) 3. IX. Schnabel schwarz, Füße schwärzlich, Iris braun.]

89. **Melittophagus cyanostictus** *Cab.*

[„Giombamvua", „Vinega". — Mbusini (Usegua) 29. VIII., Haliboma (Usegua) 19. IX., Quilimane 25. I. Füße grauschwarz, beim jungen Vogel dunkelgrau, Iris rot, beim jungen Vogel bräunlich rot.]

Upupidae.

90. **Irrisor viridis** *(Lcht. sen.)*

Irrisor erythrorhynchus [non Lath.] Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 276.

[„Gore-gore". — Sansibar 16. VII., Pongue (Usegua) 23. VIII. Schnabel korallrot, Füße etwas heller, Iris grau oder dunkelbraun.]

91. **Rhinopomastus cyanomelas** *(Vieill.)*

[„Seréle" (Kaffernsprache). — Quilimane 1. II.]

92. **Upupa decorata** *Hartl.*

[„Kijogo". — Mbusini (Usegua) 30. VIII. Iris braun.]

U. decorata wird für das Weibchen von **U. africana** *Bchst.* gehalten. Abgesehen von der schwarzen Binde quer über die Basis der Armschwingen ist die Färbung von Kopf und Rücken wesentlich blasser, die Unterseite blasser, der Bauch undeutlich gestrichelt, ferner sind die Unterschwanzdecken rein weiß. Das vorliegende Stück ist vom Sammler als Weibchen bezeichnet.

Coraciidae.

93. **Coracias spatulata** *Trim.*

[„Guambu." — Msere (Usegua) 2. IX. Iris hellbraun, Füße graubraun.]

Das gesammelte Exemplar zeigt die typische Färbung der Species.

94. **Coracias garrula** *L.*

[Quilimane 10. II.]

95. Eurystomus afer (*Lath.*)

[„Kullo“, „Marö“ (Kaffernsprache) — Kikoka (Usaramo 18. VIII., Quilimane 1. II. Schnabel hellgelb, beim jungen Vogel schmutzig gelb, Füße grau, beim jungen Vogel schwarzbraun].

96. Eurystomus glaucurus (*St. Müll.*)

[„Mdélu.“ — Quilimane 1. III. Schnabel orangegelb, Füße schwarzgrau.]

Caprimulgidae.

97. Caprimulgus europaeus (*L.*)

[„Maroë.“ (Kaffernsprache) — Quilimane Februar.]

98. Caprimulgus fossii *Hartl.*

[„Tschiwew“, „Marabattu.“ — Sansibar 26. und 29. XI., Quilimane 21. und 25. I. Iris braun.]

Hirundinidae.

99. Psalidoprocne orientalis *Rchw.*

Psalidoprocne petiti orientalis *Rchw.* Journ. Ornith. 1889 S. 277.

[„Mbarra-uëja“ — Lewa (Usambara) 25. IX.]

Diese vom Referenten zuerst nur subspecifisch unterschiedene Form wird jetzt als gut characterisierte selbständige Species aufgefaßt, nachdem durch später gesammelte Stücke die Beständigkeit des Unterscheidungsmerkmals von **P. petiti** sich erwiesen hat. **P. orientalis** ist von der letztgenannten Art, welche fast mattschwarzes Gefieder hat, durch ein stahlgrünglänzendes Schwarz der Befiederung unterschieden.

100. Hirundo rustica *L.*

[Quilimane 19. I.]

101. Hirundo smithi *Leach*

[„Tschiriko“. — Sansibar 29. XI.]

102. Hirundo puella *Tem. Schleg.*

[Nestjunges bei Mbusini (Usegua) am 28. VIII. gesammelt.]

Campophagidae.

103. Campophaga nigra *Vieill.*

[Quilimane Anf. Februar.]

Muscicapidae.

104. Muscicapa grisola *L.*

[Sansibar 3., 20. und 24. XI.]

105. Bradyornis pallidus *v. Müll.*

[Quilimane 30. I.]

106. Melanopepla tropicalis *Cab.*

[„Mramba“, „Mruë“ (Kaffernsprache) — Quilimane, 30. I., Mbusini (Usegua) 27. VIII.]

107. Terpsiphone perspicillata (*Sws.*)

Terpsiphone ferreti Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 278.

[„Jamtambe“, „Kumboë“ — Sansibar 30. X. und 23. XI., Korogwe am Rufufluß 21. IX., Quilimane, 23. I.]

Die von Dr. Stuhlmann eingesandten Exemplare haben Gelegenheit zu einer Revision der von Böhm, Fischer und Hildebrandt in Ost-Afrika gesammelten Paradiesfliegenfänger geboten und zu dem Ergebnis geführt, daß die früheren Angaben über das Vorkommen von **T. cristata (melanogastra, ferreti)** im östlichen Afrika irrige sind, vielmehr sämmtlich auf **T. perspicillata** bezogen werden müssen. Auch in Angola und Loango wurde die letztere Art von Falkenstein und von Mechow gesammelt. Desgleichen gehören die von Bocage (Orn. Angola S. 191) als **T. cristata** aus Benguella erwähnten Exemplare der **T. perspicillata** an, wie aus der Beschreibung ersichtlich ist. Es ist aber zu beachten, daß die ostafrikanischen Exemplare ebenso wie die von Loango und Angola (dem Referenten liegen einige 40 vor), verglichen mit solchen aus dem südöstlichen Afrika (Kaffernland) dadurch sich unterscheiden, daß der Kopf bei alten Individuen nicht stahlgrün glänzt, sondern dunkler ist, geringeren und mehr stahlblauen Glanz zeigt. Auch sind die Unterschwanzdecken häufig rostfarben verwaschen, bei südlichen Stücken (wenigstens übereinstimmend bei den dem Referenten vorliegenden) rein weiß. Endlich kommt in Ost-Afrika ein weißes Altersstadium vor, während solches in Südafrika noch nicht gefunden ist. Es möchte sich somit die östliche und Angola-Form als ständig abweichende Subspecies herausstellen. Nachfolgende Stellen sind auf **T. perspicillata** und zwar auf die beschriebene Abweichung zu beziehen:

Terpsiphone cristata Finsch Hartl. O. Afr. 1870, 304 [descr. hab. part.] — Boc. Angola I. 1877, 191. — Fschr. J. O. 1877, 172, 179. — Shell. P. Z. S. 1881, 577 [?] — Böhm O. C. 1882, 135 — Shell. P. Z. S. 1889, 360 [?] — Shell. Ibis 1888, 292, 299 [?]

Tchitrea ferreti Bianc. Sp. Mos. 1850, 321 [?].

Terpsiphone ferreti Cab. J. O. 1878, 223. — Fschr. J. O. 1878, 273. — Fschr. Rchw. J. O. 1878, 258. — Fschr. J. O. 1879, 277. — Fschr. Rchw. J. O. 1879, 345. — Fschr. O. C. 1882, 105. — Schal.

J. O. 1883, 353. — Böhm J. O. 1883, 179. — Fschr. Z. g. O. 1884, 353. — Fschr. J. O. 1885, 129. — Rchw. J. O. 1887, 63. — Rchw. J. O. 1889, 278.

Terpsiphone melanogastra Fschr. J. O. 1879, 278, 288, 300, 303. — Böhm J. O. 1883, 179. — Matsch. J. O. 1887, 153.

Terpsiphone sp. Böhm J. O. 1886, 413.

108. Bias musicus *Vieill.*

[„Schore-Koko“, „Sotende“. — Mbusini (Usegua) 30. VIII., Lewa (Usambara) 25. IX.].

109. Batis puella *Rchw. n. sp.*

Platystira pririt Fschr. J. O. 1878. 274. — Fschr. Rchw. J. O. 1878, 257. — Fschr. J. O. 1879, 288. — Fschr. Rchw. J. O. 1879, 346. — Böhm O. C. 1882, 135. — Schal. J. O. 1883, 353. — Böhm J. O. 1883, 179. — Fschr. Z. g. O. 1884, 352.

Batis pririt Fschr. J. O. 1885, 129. — Rchw. J. O. 1887, 63 [?]. — Rchw. J. O. 1889, 278. — Emin J. O. 1891, 59. — Emin J. O. 1891, 340. — Rchw. J. O. 1892, 35.

Pachyprora molitor Shell. P. Z. S. 1882, 302.

[„Mrabbo“. — Quilimane 29. I.]

In der früheren Übersicht (Journ. Orn. 1889 S. 278) ist diese Art als **B. pririt** aufgeführt worden. Weiteres dem Referenten zugegangenes Material hat Gelegenheit zu erneuter Untersuchung geboten und dem Referenten die Ueberzeugung verschafft, daß sowohl die von Dr. Stuhlmann gesammelten Vögel, wie die gleichartigen, früher von Böhm, Hildebrandt, Fischer und später von Emin Pascha in Ostafrika erbeuteten Exemplare (wozu vermutlich auch der von Thomson am Rovuma erlegte Vogel zu zählen ist) einer besonderen Art angehören, welche die südliche **Batis molitor** in Ostafrika vertritt und von dieser durch geringere Größe und schmalere Brustbinde unterschieden ist. Dieselbe würde folgendermaßen zu diagnosticieren sein:

Speciei **B. molitor** dictae simillima, sed minor (alis caudaque brevioribus), fascia pectorali angustiore. Iride flava, vel annulo exteriore sordide viridi, rostro et pedibus nigris.

Der weisse Superciliarstreif reicht bald kaum bis zum Auge, bald zieht er sich bis auf die Schläfen hin, besonders bei den Weibchen. Der Oberkopf ist grau, bisweilen schwarzgrau. Nachstehend eine vergleichende Übersicht der Maße beider Formen:

Batis molitor:

♂: a. im 61—68, c. 43—53, r. 13, t. 17—19 mm [nach 8 Exempl.]

♀: a. im 63, c. 50, r. 13, t. 17 mm [nach 3 Exempl.]

Batis puella:

♂ a. im 51—60, c. 36—43, r. 11—13, t. 16—18 mm [nach 6 Exempl.]

♀: a. im 52—58, c. 36—43, r. 12—13, t. 16—17 mm [nach 12 Exempl.]

Die Verbreitung der **B. puella** erstreckt sich nach unserer gegenwätigen Kenntnis von Quilimane bis zum Tanafluß und Victoria Njansa. Specielle Fundorte sind: Quilimane 29. I., Sansibar 3. XI. (Stuhlmann) — Sansibar 29. III., Mombassa 26. VI., Pangani 23. VIII., Bondei 6. I., Groß Aruscha 16. VII., Loeru, Ndutian [?], Tanafluß (Fischer) — Ndi in Teita (Hildebrandt) — Simbareni 10. VIII, Kakoma 7. IV., 29. VIII., 1. IX., Ugalla (Böhm) — Mpapwa 17. VI., Bussisi 30. IX., 16. X., Butumbi 28. IV. (Emin) — Rovumafluß (Thomson) [?].

Laniidae.

110. Dryoscopus major (*Hartl.*)

[„Ngo", „Mkeue", „Mrio". — Quadigassa (Grenze von Unguru und Usegua) 15. IX., Gubuini (Usegua) 17. IX., Quilimane 24., I., 6. III. Iris rotbraun, kaffeebraun und graubraun, Füße grauschwarz und bleigrau.]

Durch die vorliegenden Stücke konnte Referent sich überzeugen, daß die Form **Dryoscopus major mossambicus** *Rchw.* nicht aufrecht zu erhalten ist. In gleicher Weise scheinen aber auch die anderen, auf Grund der Anzahl weißgesäumter Schwingen, der weißen Schwanzspitzen, isabellfarben angeflogenen Unterseite u. a. unterschiedenen Abarten auf individuelle Abweichungen und Jugendzustände sich zurückführen zu lassen. Die weiße Flügelbinde wird gebildet von den rein weißen mittleren Deckfedern mehrerer größtenteils oder nur auf der Außenfahne weißer Federn der letzten großen Armdecken und den weißen Außensäumen von zweien oder dreien der inneren Armschwingen. Bocage gründet einen specifischen Unterschied auf das Vorhandensein der weißen Säume an zwei (**major**) oder drei (**neglectus**) Armschwingen. Es scheinen jedoch nur individuelle Abweichungen zu Grunde zu liegen, denn unter eine Reihe von Individuen von Loango und Angola, welche dem Referenten vorliegen, haben einige drei, andere zwei Armschwingen weiß gesäumt*), eines zeigt nur auf

*) Büttikofer erwähnt eines Exemplars von der Goldküste mit 3 weißgesäumten Armschwingen (Notes Leyden Mus. 1889 S. 72).

einem Flügel eine dritte Feder weiß gesäumt, wieder andere auf einem zwei, auf dem anderen nur eine und endlich mehrere auf jedem Flügel nur eine weißgesäumte Armschwinge. Die Form **guttatus** *Hartl.* mit größeren weißen Flecken auf den Bürzelfedern bezieht sich offenbar auf ältere Individuen. Die weißen Spitzen an den Schwanzfedern, worauf die Formen **finschi** u. **sticturus** begründet sind, scheinen im Jugendkleid stets vorhanden zu sein und öfter bis ins Alterskleid sich zu erhalten. Die Größenverhältniße schwanken unter Individuen derselben Gegend ebenfalls sehr bedeutend, die darauf begründeten Arten **picatus** und **mossambicus** sind nicht aufrecht zu erhalten. Endlich zeigen sowohl südliche wie östliche und westliche Stücke oft einen mehr oder minder starken, rosig isabellfarbenen Anflug auf der Unterseite, was zu der Sonderung von **casatii** *Hartl.* (= **albofasciatus** *Sharpe*) Veranlassung gegeben hat.

Nachfolgend eine Übersicht der verschiedenen Varietäten:

1) Drei Armschwingen mit weißen Außensäumen (**neglectus** *Boc.*) — Benguella (Boc.), Loango, Angola, Damara (Berliner Museum).

2) Zwei Armschwingen mit weißen Außensäumen (typ. **major** *Hartl.*) — Westafrika (Hartl.) — Goldküste, Niger, Loango, Angola, Bukoba am Victoria Njansa, Mossambique (B. M.)

3) Auf einem Flügel zwei, auf dem anderen eine Armschwinge mit weißem Außensaum. — Loangoküste (B. M.)

4) Eine Armschwinge mit weißem Außensaum. — Loangoküste (B. M.)

5) Tropfenflecke auf den Bürzelfedern auffallend groß (**guttatus** *Hartl.*) — Benguella (Hartl.) — Niger, Loango, Angola (B. M.)

6) Spitze der äußersten Schwanzfeder jederseits weiß (**finschi** *Boc.*) — Angola (Boc.) — Goldküste, Loango, Angola, Mossambique (B. M.)

7) Spitze der beiden äußersten Schwanzfedern jederseits weiß (**sticturus** *Finsch Hartl.*) — Ngami See, Sambesi (Finsch. Hartl.) — Loango, Mossambique (B. M.) [Das typische Exemplar hat auf beiden Flügeln je drei Armschwingen breit weiß gesäumt, das Stück von Loango, ein jüngerer Vogel, hat auf einem Flügel zwei, auf dem anderen eine Armschwinge weiß gesäumt; das Stück von Mossambique hat zwei Armschwingen auf jedem Flügel weiß gesäumt, zeigt sehr geringe Größe und ist auf der Unterseite sehr stark rosig isabellfarben angeflogen.

8) Von auffallend geringer Größe, Flügel 87—88 mm. (**picatus** *Hartl.*, **mossambicus** *Rchw.*) — Gabun (Hartl.) — Mossambique (B. M.)

9) Unterseite sehr intensiv isabellfarben angeflogen (**casatii** Hartl.; hierzu vermutlich **albofasciatus** *Sharpe*) — Aequatoria (Hartl.) — Niamniam (Sharpe) — Im B. M. zeigen Stücke von Bukoba, Niger, Angola und Mossambique mehr oder minder starken rosig isabellfarbenen Anflug, insbesondere das schon unter 7 erwähnte Exemplar vom Quilimane in Mossambique.

Das von Dr. Stuhlmann am Quilimane gesammelte Stück zeigt am Grunde der Innenfahnen der Schwingen weißliche Säume, wie solche von Gadow (Cat. Br. Mus. VIII. S. 131 und 136) als Merkmal für D. sticturus angegeben wird. Auch diese weißen Innensäume möchte ich auf individuelle Variation zurückführen, jedenfalls sind dieselben nicht ein Kennzeichen für **D. sticturus** wie von Gadow irrtümlich angenommen wird, denn das typische Exemplar der letzteren Art, welches Referent Dank dem freundlichen Entgegenkommen des Direktors der Bremer Sammlung, Herrn Dr. Schauinsland, untersuchen konnte, hat einfarbig schwarze Schwingen.

111. Dryoscopus affinis (*Gray*)

[Sansibar 26. X., 9., 15., 17., 21., 23., 24. und 30. XI. Iris rot, Füße bleigrau.]

112. Dryoscopus cubla (*Shaw*)

[„Mribba", „Mungo". — Kikengo (Ost-Unguru) 12. IX., Quilimane 24. I. und 9. II., Korogwe am Rufufluß 23. IX. Iris braun.]

113. Laniarius poliocephalus approximans (*Cab.*)

Laniarius poliocephalus Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 279.

[„Kubuirro". — „Morio" (Kaffernsprache). — Mbusini (Usegua) 30. VIII., Quilimane Anf. Februar. Iris gelb, Füße horngrau.]

Die vorliegenden Stücke zeigen den typischen Färbungscharakter der süd- und ostafrikanischen Exemplare, welche durch dunklere, goldbraune Färbung auf Kropf- und Oberbrust und durch geringere Flügel- und Schwanzlänge von westafrikanischen Individuen sich unterscheiden. Die subspecifische Sonderung der westlichen und südlich-östlichen Form scheint dem Referenten nach Untersuchung eines zahlreichen Materials gerechtfertigt.

114. Prionops talacoma *A. Sm.*

[„Nianda", „Melandugu" (Suaheli) — „Tschiwewe" (Kaffernsprache). — Pongue (Usegua) 24. VIII., Kikengo (Ost-Unguru) 12. IX., Quilimane Anf. Februar. Iris gelb, Augenrand gelb, Schnabel schwarz, Füße orange.]

115. Sigmodus tricolor (*Gray*)

Prionops graculinus Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 279.

[„Kakaka". — Msiri (Usegua) 3. IX., Kikengo (Ost-Unguru) 11. IX., Lewa (Usambara) 25. und 29. IX. Iris gelb, Schnabel rot, an der Spitze gelblich, Füße und Augenrand korallrot.]

Die Form **graculinus**, welche sich durch Fehlen der weißen, über die Handschwingen verlaufenden Binde unterscheidet, kann nicht als besondere Art, sondern nur als individuelle Abweichung aufgefaßt werden, da einmal beide Formen (mit und ohne Binde) neben einander an denselben Örtlichkeiten vorkommen, ferner Individuen mit undeutlicher, lückenhafter Binde zu finden sind.

116. Telephonus senegalus (*L.*)

[„Muakijo". — Mhonda (Unguru) 5. IX., Heluquembe (Usegua), Quilimane Anf. Februar u. 30. Febr. Iris graubraun, Füße bleigrau.]

117. Telephonus australis minor *Rchw.*

[Heluquembe (Usegua) 18. IX. Iris braun, Füße bleigrau, Schnabel oben schwarzgrau, unten bleigrau.]

Das vorliegende Stück bestätigt die ständige Abweichung der östlichen Form des **Telephonus australis** (*A. Sm.*) von der südlichen und westlichen (**ussheri** *Sharpe*). **T. minor** ist kleiner als **australis**, die Unterseite weißer, Kehle, Mitte des Unterkörpers und Flügelrand rein weiß. **T. ussheri** unterscheidet sich dagegen dadurch, daß Ohrgegend, Kropf, Brust und Körperseiten grau sind, nicht ockergelblich.

118. Lanius collurio *L.*

[Quilimane 17. III.]

Dicruridae.

119. Buchanga assimilis (*Bchst.*)

Dicrurus divaricatus Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 280.

[„Mramba" — Pongue (Usegua) 24. VIII., Sansibar 3., 17., 21., 22. XI. Iris karminrot.]

Corvidae.

120. Corvus scapulatus *Daud.*

[„Kunguru" (Sansibar) — „Njakungu" (Kaffernsprache) — Sansibar 14. VII. und 16. XI., Quilimane 24. II. Iris graubraun.]

121. Corvultur albicollis (*Lath.*)

[„Kunguru" — Matomondo (Unguru) 10. IX. Iris graubraun, Schnabel schwarz mit weißer Spitze.]

Sturnidae.

122. Amydrus morio (*L.*)

[„Monda“ (Unguru) 6. IX. Iris rot.]

Das vorliegende Stück stimmt in Größe und Färbung mit Exemplaren aus Südafrika durchaus überein.

123. Lamprocolius melanogaster (*Sws.*)

[„Mbrúe“ — Quilimane 24. I. Iris gelb, beim jungen Vogel braun.]

124. Lamprocolius sycobius *Hartl.*

[„Kusi“ — Mbusini (Usegua) 29. VIII. Iris gelb.]

125. Buphaga erythrorhyncha (*Stanl.*)

[„Tschassi“ — Korogwe 23. IX. Augenrand orange. Sitzt auf Rindern.]

Oriolidae.

126. Oriolus rolleti *Salvad.*

[„Kubuiru“ — Mbusini (Usegua) 28. VIII., Mekakalla-Thal (O. Unguru), 14. IX., Quilimane 26. I. und 9. II. Iris korallrot, beim jungen Vogel dunkelbraun, Schnabel schmutzig orange-fleischfarben, beim jungen Vogel schwarz, Füße dunkel bleigrau.]

127. Oriolus notatus *Ptrs.*

[„Kubuiru.“ — Heluquemba (Usegua) 18. IX., Mekakalla-Thal (Ost-Unguru) 14. IX. Iris korallrot, beim jungen Vogel dunkelbraun, Schnabel bräunlich Fleischfarben, Füße bleigrau.]

Ploceidae.

128. Anaplectes rubriceps (*Sund.*)

[„Gongo.“ — Mbusini (Usegua) 30. X. Iris rotbraun, Schnabel mennigrot, Füße graubraun.]

Diese Art wurde bisher noch nicht so weit nördlich beobachtet.

129. Symplectes kersteni *Finsch Hartl.*

[Sansibar 10., 21. und 24. XI. Schnabel grünlichbleigrau, Füße fleischfarben, Iris karminrot.]

130. Symplectes stictifrons *Fschr. Rchw.*

[Quilimane 8. II. Schnabel eisengrau, Füße gelblich fleischfarben].

131. Symplectes ocularius crocatus *Hartl.*

[„Korombisa“, „Nguja.“ — Korogwe am Rufufluß 21. IX., Lewa (Usambara) 15. IX.]

132. Ploceus xanthopterus (*Finsch u. Hartl.*)

[„Muganú“. — Quilimane 20. I. Schnabel schwarz, Füße hornbraun].

Durch die gesammelten Exemplare scheint der Beweis geliefert zu sein, daß **P. xanthopterus** eine von **P. castaneigula** Cab. ständig unterschiedene Art ist, welche durch rein gelbe Oberseite, blaßgelbe, nur auf der Außenfahne und an der Spitze olivenbräunlich verwaschene Schwanzfedern und die größtenteils reingelben, nur an der Spitze und längs der Mitte der Außenfahne braunen Schwingen sich unterscheidet. Die Armschwingen haben die ganze Außenfahne mit Ausnahme des Saumes braun. Bisher ist die Form nur aus dem Sambesi-Gebiet bekannt.

133. Ploceus nigriceps (*Lay.*)

[„Gugumira." — „jogo" und „djogoro" (Kaffernsprache) — Lewa (Usambara) 25. IX., Quilimane 19., 21., 24. und 30. I., 2. II., 1. III. und 2. IV. Iris orangegelb, beim jungen Vogel braun, Füße hornbraungelb oder bräunlich fleischfarben. Am 24. Januar brütend gefunden.]

134. Ploceus aureoflavus *A. Sm.*

[„Mnana." — Sansibar 17. VII., 27. u. 29. X. 1. und 14. XI. Iris dunkel karminrot oder orange, beim jungen Vogel braun, Schnabel hornbraun mit dunkler Spitze, Füße fleischfarben.]

135. Amblyospiza unicolor (*Rchw.*)

[„Ngoma msindo." — Korogwe am Rufufluss 22. IX. Iris braun, Schnabel schmutzig gelb, Firste grau, Füße dunkelgrau.]

136. Pyromelana flammiceps (*Sws.*)

[„Mnana", „Baniani" — „Mribba" (Quilimane) — Sansibar 16. VII., Quilimane Anf. III., Mbusini (Usegua) 29. VIII., Heluquemba (Usegua) 18. und 19. IX. Iris braun.]

137. Pyromelana nigriventris (*Cass.*)

[„Baniani" und „Ndaeji baniani" — Sansibar 7., 15., 17., 21. und 26. XI., Quilimane 20., 29. u. 31. I., u. 1. III., Mbusini (Usegua) 31. VIII. Iris braun.]

138. Urobrachya axillaris (*A. Sm.*)

[„Mribba" — Quilimane 20. I., 4., 10. und 16. März, Korogwe 23. IX., Iris braun, Schnabel bleigrau, Füße schwarz.]

139. Vidua principalis (*L.*)

[„Schore-Kok" — Sansibar 30. X., 4., 9., 20. und 24. XI., Iris braun, Schnabel zinnoberrot, Füße dunkelgrau.]

Alle vorliegenden Stücke gehören der Form mit weißem Kinn an.

140. Amauresthes fringilloides (*Lafr.*)

[„Tongo", "Tscheketschea" — Sansibar 9. und 17. XI. Iris braun, Oberschnabel schwarz, Unterschnabel blaugrau.]

141. Spermestes scutata *Heugl.*

Spermestes cucullatus *Rchw.* Journ. Orn. 1889 S. 283.

[„Tongo" — Sansibar 23. IX., 23. und 30. X., 24. XI.]

142. Oryzornis oryzivora (*L.*)

[„Suardi" — Sansibar 29. X., 14. XI. Schnabel fleischfarben mit brauner Spitze, Iris braunrot.]

143. Pytelia afra (*Gm.*)

[„Torondo", „Kitorondo" — Sansibar 10. XI., Mbusini (Usegua) 30. VIII.]

144. Hypargus niveiguttatus (*Ptrs.*)

[„Natondolia" — Quilimane 24. I. und 29. I. Iris braun, Schnabel schwärzlich bleigrau.]

145. Estrilda minor *Cab.*

Estrilda astrild *Rchw.* Journ. Orn. 1889 S. 284.

[„Mrie" (Quilimane) — „Tongo" (Sansibar) — Quilimane Anf. März.]

Fringillidae.

146. Passer diffusus (*A. Sm.*)

[„Kuja". — Sansibar 27. und 30. X., 1., 3. und 24. XI.]

147. Serinus icterus (*Bonn. Vieill.*)

[Quilimane 29. I.]

148. Emberiza orientalis (*Shell.*)

[Lewa (Usambara) 26. IX. Schnabel oben schwarz, unten graubraun, Füße horngraubraun.]

149. Emberiza flaviventris (*Bonn. Vieill.*)

Emberiza flavigaster Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 284.

[„Haliboma (Usegua) 17. IX., Korogwe am Rufufluß 21. IX. Schnabel oben graubraun, unten fleischfarben, Füße graubraun, Iris braun.]

Motacillidae.

150. Macronyx croceus (*Vieill.*)

[„Djogore", „Mreo". — Quilimane 19., 25., 26., 27. u. 29. I., 9. und 28. II., Anf. März. Iris braun, Schnabel oben braunschwarz, unten bleigrau, Füße bräunlich gelb oder ockergelb.]

151. Anthus raalteni *Tem.*

[„Schore-uanda". — Korogwe am Rufufluß 21. IX., Sansibar 1., 21. und 30. XI. Iris braun.]

152. Budytes campestris (*Pall.*)

[„Djiriko". — Quilimane 6. III.

Diese Art ist hiermit zum ersten Male für Ost-Afrika nachgewiesen.

Pycnonotidae.

153. **Pycnonotus layardi** *Gurn.*

[„Schore". — Sansibar 7. XI., Quilimane 2. III.]

154. **Andropadus flavescens** *Hartl.*

[„Schore". — Mhonda (Unguru) 6. IX. Iris braun.]

Zosteropinae.

155. **Zosterops flavilateralis** *Rchw.*

Journ. Orn. 1892 S. 192. — **Zosterops tenella** Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 285.

[„Tschiliko". — Quilimane 29. I. Iris gelbbraun, Füße graubräunlich.]

Diese Art vertritt die **Z. senegalensis** *Bp.*, auf welche sie bisher mit Unrecht stets bezogen ist, in Ost-Afrika. Sie unterscheidet sich durch die deutlich von dem grüneren Oberkopf sich abhebende Stirnbinde, während bei **Z. senegalensis** der Oberkopf im ganzen nach der Stirn zu gelblicher wird, aber keine sich deutlich abhebende Binde vorhanden ist.

Nectariniidae.

156. **Cinnyris gutturalis** (*L.*)

[„Tschori". — Matungu (Usegua) 1. IX., Korogwe am Rufufluß 21. IX., Sansibar 23. und 26. X., 4. und 10. XI., Quilimane 26. I.]

157. **Cinnyris microrhyncha** *Shell.*

[„Tschori". — Mbusini (Usegua) 29. VIII.]

158. **Anthothreptes orientalis** *Hartl.*

[Msere (Usegua) 4. IX.]

159. **Anthodiaeta zambesiana** (*Shell.*)

[Sansibar 3. XI.]

Paridae.

160. **Parus pallidiventris** *Rchw.*

[„Kamsalavi", „Quaru." — Pungue (Usegua) 24. VIII., Msere (Usegua) 4. IX., Quilimane 31. I. Iris kaffeebraun, gelbbraun oder gelb.]

Timeliidae.

161. **Crateropus kirki** *Shell.*

Crateropus hypostictus *Rchw.* Journ. Orn. 1889, S. 285.

[„Mkeue" — Quilimane 23. und 29. I., 8. II., 12. und 16. III. Iris rot, Füße dunkelgrau.]

Nach der dem Referenten vorliegenden Reihe von Exemplaren, welche durch Dr. Stuhlmanns Sammlung wesentlich ergänzt worden ist, scheint die Angola-Form, **Crateropus hypostictus** *Cab. Rchw.*, von der ostafrikanischen, **C. kirki** *Shell.*, subspecifisch unterschieden zu sein, insbesondere durch einen heller gefärbten, gelbbräunlich verwaschenen Unterkörper abzuweichen.

162. **Calamocichla leptorhyncha** *Rchw.*

Turdirostris leptorhynchus *Rchw.* Journ. Orn. 1889, S. 285.

[Sansibar 27. X, 20. XI. Iris braun.]

163. **Cisticola erythrops** (*Hartl.*)

[„Manindi", „Tondolia." — Quilimane 23. und 29. I. Iris rehbraun, Füße bräunlich fleischfarben, Schnabel schwarzgrau, unten hellgrau.]

164. **Cisticola strangei** (*Fras.*)

Cisticola fortirostris *Rchw.* Journ. Orn. 1889 S. 286.

[„Kudja" — Korogwe am Rufufluss 22. IX.]

165. **Cisticola cisticola** (*Tem.*)

Cisticola terrestris [non A. Sm.] Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 286.

[Sansibar 24. XI. Iris hellgraubraun.]

Das vorliegende, schlecht erhaltene Stück war vom Referenten irrtümlich als **C. terrestris** bestimmt und in der angeführten Übersicht unter letzterem Namen aufgezählt worden, welcher Fehler hiermit berichtigt sei.

166. **Cisticola lugubris** *Rüpp.*

Cisticola haematocephala Rchw. Journ. Orn. 1889 S. 286.

[„Mrabbo". — Quilimane 29. und 31. I. Iris weiß.]

167. **Cossypha heuglini** *Hartl.*

[„Ndelu". — Quilimane 24. I., 5. III., Lewa (Usambara) 25. IX. Iris braun, Füße bräunlichgrau.]

Sylviidae.

168. **Acrocephalus streperus** (*Vieill.*)

[Sansibar 26. XI.]

169. **Myrmecocichla shelleyi** (*Sharpe*)

[„Mana sakkaue". — Msere 2. IX.]

Sowohl die typische Form wie die Varietät **leucolaema** *Rchw.* wurde von Dr. Stuhlmann gesammelt.

170. **Turdus tropicalis** *Ptrs.*

[„Tschutschusi", „Bandabanda", „Kibandabanda". — Matomondo (Unguru) 9. IX., Mbusini (Usegua) 31. VIII. Iris graubraun, Schnabel mennigrot, Füße schmutzig rötlichgelb, Augenrand mennigrot.]

Jahrbuch

der

Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

X. Jahrgang.

Zweite Hälfte.

1892.

Hamburg 1893.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Inhaltsverzeichniss.

I. Jahresberichte der Wissenschaftlichen Anstalten für das Jahr 1892.

II. Uebersicht der im Jahre 1892 gehaltenen Vorlesungen

III. Wissenschaftliche Abhandlungen.

I.

Jahresberichte

der

Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten

für das Jahr 1892.

1 Stadtbibliothek

Bericht des Directors Professors Dr Eyssenhardt

Da nach § 2 des Gesetzes vom 21 Mai 1883 dem Director der Stadtbibliothek, „namentlich auch um bei der Anschaffung von Büchern mitzuwirken, eine von der Oberschulbehörde zu ernennende, aus Vertretern der hauptsächlichen wissenschaftlichen Fächern bestehende Commission“ beigeordnet ist, so erliess die erste Section der Oberschulbehörde im März des Berichtjahres folgende

Bestimmungen

betreffend die Bibliothek-Commission

§ 1

Die Bibliotheks-Commission besteht aus mindestens zwei von der I Section der Oberschulbehörde entsendeten Mitgliedern — von welchen eines den Vorsitz führt — und drei von der I Section der Oberschulbehörde gewählten Mitgliedern. Die letzteren werden auf drei Jahre gewählt. Alljährlich scheidet das der Amtsdauer nach älteste Mitglied aus; unter gleichalterigen entscheidet das Loos. Eine Wiederwahl ist zulässig.

Der Director der Stadtbibliothek tritt der Commission mit Stimmrecht bei.

§ 2

Die Oberschulbehörde ernennt auf Vorschlag der Bibliotheks-Commission aus dem Kreise der hiesigen Gelehrten eine Reihe von Sachverständigen, welche als Vertreter der verschiedenen für die Stadt-

bibliothek in Betracht kommenden Wissenszweige, soweit es der Bibliotheks-Commission erforderlich erscheint, zu den die Ergänzung und Vermehrung der Bibliothek betreffenden Verhandlungen der Bibliotheks-Commission hinzugezogen werden.

§ 3

Die Bibliotheks-Commission hat im Allgemeinen die Aufgabe, die Zwecke der Bibliothek und deren Gedeihen zu fördern. Sie hat den Director mit ihrem Rathe zu unterstützen, die von demselben ausgehenden Vorschläge zu prüfen, sowie ihrerseits Vorschläge zur Ausbildung der Bibliothek oder zur Verbesserung der Einrichtungen derselben zu machen.

§ 4

Die Commission hat die Instruction für die Angestellten, sowie die Regulative für die Nutzbarmachung der Bibliothek zu entwerfen und der I Section der Oberschulbehörde zur Beschlussfassung vorzulegen. Sie hat ferner das Rechnungswesen zu überwachen und die der Oberschulbehörde zu übergebende Jahresrechnung, für das abgelaufene Jahr, sowie die Voranschläge für das Budget des folgenden Jahres zu prüfen. Sie sorgt für die bestimmungsgemässe Verwendung der der Bibliothek zufallenden Geschenke.

§ 5

Die Commission wählt alljährlich zwei Revisoren, welche das Rechnungswesen controliren und befugt sind, zu jeder Zeit die von den Director und den ihm unterstellten Beamten geführten Bücher und Rechnungen zu prüfen und mit dem Bestande zu vergleichen.

§ 6

Die Commission hat sich durch Revision, soweit den Umständen nach möglich, von dem Vorhandensein der in den Catalogen eingetragenen Werke, der richtigen Catalogisirung der Neuanschaffungen und der genauen Durchführung und Beobachtung der Verwaltungsvorschriften zu überzeugen. Solche Revisionen finden in der Regel durch zwei Mitglieder der Commission statt.

§ 7

Die Commission beschliesst über Abhaltung ihrer ordentlichen Sitzungen, welche in der Regel alle drei Monate stattfinden. Der Vorsitzende kann, wenn es ihm erforderlich erscheint, eine ausserordentliche Sitzung der Commission anberaumen.

§ 8

In jeder ordentlichen Sitzung der Commission hat der Director über die Benutzung der Bibliothek, die Thätigkeit der Beamten derselben und die erfolgten Neuanschaffungen und Zuwendungen Bericht zu erstatten.

§ 9

Der Director hat der Commission rechtzeitig den Entwurf des von ihm der I Section der Oberschulbehörde einzureichenden Jahresberichts und etwaiger sonstiger seitens der Oberschulbehörde von ihm eingeforderter Berichte zur Genehmigung, sowie Vorschläge bezüglich der von ihm nach § 5 des Gesetzes vom 21 Mai 1883 zu veranstaltenden Publicationen zur Kenntnissnahme vorzulegen. Hat die Commission wegen einer beabsichtigten Publication Bedenken, so hat sie Einspruch dagegen zu erheben und die Sache der I Section der Oberschulbehörde zur Entscheidung vorzulegen.

§ 10

Neuanschaffungen für die Bibliothek, bei denen es sich um eine Aufwendung von mehr als ℳ 300 (sei es für ein einzelnes Werk, sei es für eine Mehrzahl zusammen gehöriger Werke) handelt, bedürfen der Genehmigung der Commission.

§ 11

Die Sachverständigen sind ferner befugt, aus eigener Initiative jederzeit auf ihr Specialfach oder die Ergänzung der Bibliothek im Allgemeinen bezügliche Anträge an die Commission zu richten.

Zur Orientierung der Sachverständigen werden denselben von den Beamten der Bibliothek die Cataloge vorgelegt. Auch wird ihnen, wenn sie es wünschen, der gegenwärtige Bestand an Ort und Stelle gezeigt.

§ 12

Am Ende eines jeden Jahres giebt die Commission die Gesichtspunkte an, nach welchen im nächsten Jahre Neuanschaffungen vorzunehmen sind.

Die vorgesetzte Behörde führte diese Bestimmungen in der Weise aus, dass sie Herrn Syndicus Dr. *von Melle* zum Vorsitzenden, sowie die Herren Dr. *H. B. Levy*, Senatssecretär Dr. *Hagedorn*, Pastor Dr. *Bertheau*, Dr. *E. Wohlwill* und den *Berichterstatter* zu Mitgliedern ernannte. Das Sachverständigencollegium bilden die Herren Director Dr. *Schultess*, Schulrath *Mahraun*, Director Dr. *Rümker*, Director Dr. *Brinckmann*, Director Dr. *Wibel*, Director Dr. *Voller*, Director Dr. *Kraepelin*, Director Dr. *Sadebeck* und Professor Dr. *Wohlwill*.

In das Personal der Stadtbibliothek trat bei Beginn des Berichtjahrs Herr Dr. *F. Burg* als Hülfsarbeiter ein.

Durch ausserordentliche Hülfsleistung machte sich auch im Jahre 1892 Herr Dr. *Chrysander* um die Stadtbibliothek dadurch verdient, dass er die Einordnung einer grossen Anzahl musikalischer Werke in den Catalog übernahm.

Der Bücherbestand wurde, abgesehen von den Zeitschriften, aus den budgetmässigen Mitteln, sowie durch einzelne Geschenke um 6402 Nummern vermehrt. Die Zahl der jetzt gehaltenen periodischen Schriften beträgt 381.

Geschenke erhielten wir — in chronologischer Ordnung — von *Einem Hohen Senate*, Herrn Geh. Admiralitätsrath Dr. *Neumayer*, der *Oberschulbehörde*, der *Biblioteca nazionale (Magliabechiana)* in Florenz, den Herren Pastor *G. Ritter*, Senator *Hesse* in Altona, Geh. Finanzrath *Balck* in Schwerin, Freiherrn *von Eberstein* in Berlin, Oberlehrer *W. Hübbe*, Regierungsrath *Lüdemann* in Bromberg, der Verlagsbuchhandlung *Wilh. Gottl. Korn* in Breslau, der *Norddeutschen Bank*, dem *Naturwissenschaftlichen Vereine Hamburg-Altona*, der Gesellschaft *Harmonie*, der *Volksbank*, Herrn Consul *Ed. Weber*, Frau *E. Oppenheim*, den Herren Landrichter Dr. *Amsinck*, Steuerrath *Schneider* in Hildesheim, Sr. Excellenz dem Reichskanzler Grafen *von Caprivi*, den Herren *von Speyr & Co.* in Basel, der *Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher*, der *Biblioteca Vittorio Emanuele* in Rom, der *Smithsonian Institution* in Washington,

den Herren Professor Dr. *Adler* in Wien, Generalarzt Dr. *Grasnick* in Berlin, Präsident Dr. *Sieveking, Th. Tilemann, A. Eplinius,* der Bürgermeister *Kellinghusen-Stiftung,* dem *Magistrat* der Stadt Danzig, den Herren Dr. *C. Graf Landberg* in Kairo, Professor Dr. *Rumpf,* der *Chamber of Commerce in Cincinnati,* der *J. M. L. Pickenpack-stiftung,* den Herren Director Dr. *Brinckmann,* der *Commerzbibliothek,* den Herren Dr. *Alfr. Möller, P. Ch. Martens,* Dr. *Richter* in Leipzig, den *Grundeigenthümerverein,* den Herren *Kavasji Edalji Kanga Noolla Feeroz* in Madressa-Fort (Bombay), *G. Thomalen* in Leipzig, dem *statistischen Bureau der Steuerdeputation,* der *Königlichen Bibliothek* in Berlin, den Herren Baudirector *Zimmermann,* der *Biblioteca nacional* in Buenos-Aires, den Herren Dr. *Kuno Meyer* in Liverpool, *Louvier,* Noble in Washington, *Wilhelm Grallert, Edward Gottschalk* und dem *Berichterstatter.*

Aus dem Nachlasse des Musikdirectors *G. D. Otten* fiel uns eine bedeutende Bücher- und Musikaliensammlung zu. Ebenso ergab eine Auswahl aus der Bibliothek des verstorbenen Herrn *William Kalisch* eine erwünschte Vermehrung auf verschiedenen Gebieten, besonders dem der Philosophie und der Englischen Litteratur.

Für alle diese Gaben spricht der Berichterstatter Namens der Bibliothek hiermit seinen wärmsten Dank aus.

Nicht aufgeführt unter den Geschenken sind die uns im Tauschverein zugehenden Werke; betreffs der in Hamburg erscheinenden Verlagsartikel ist zu bemerken, dass die im Laufe eines Jahres verlegten Schriften grösstentheils im Beginne des nächsten Jahres zur Ablieferung gelangen; es sind demnach von den 372 Hamburger Verlagsartikeln des Jahres 1891 im Ganzen 214 eingeliefert und mit Dank entgegen genommen worden.

Im Lesezimmer wurden 11 381 Werke — darunter 67 Handschriften — von 3581 Personen benutzt.

Ausgeliehen wurden 7269 Bände an 563 Personen, darunter 25 Handschriften; von diesen gingen 15 nach Friedrichshagen, 3 nach Eddigehausen und je eine nach Erlangen, Gent, Groningen, Heidelberg, Kiel, Lützen und München.

Ausserdem wurden nach 32 auswärtigen Orten 240 Bände versandt.

Die Eintragung der Standortsbezeichnungen nach dem Realcatalog in den Nominalcatalog wurde von den sechs wissenschaftlich gebildeten Beamten der Bibliothek in der Weise gefördert, dass ein Theil von PBI, etwa 100 Seiten von MC und KB (Lubecensia) übertragen wurden. Da theils die Anlage der Cataloge der Abtheilung K,

theils die Beschaffenheit der in dieser Abtheilung untergebrachten, meist sehr kleinen und wenig umfangreichen Schriften ihr Aufsuchen im alphabetischen Catalog und auch im Realcatalog — selbst bei guter Kenntniss des letzteren — sehr erschwert, so ist für diese Abtheilung probeweise ein Stichwortcatalog auf Zetteln angefertigt worden, dem jedoch — bei etwaiger Fortführung für die andere Abtheilung von K — nur eine subsidiäre Geltung zufallen würde.

Ebenfalls übertragen wurde der Rest von DFaII, DFaIII ganz und von DFaIV: Folio und Quart (bis auf einige Quart-Kapseln), sowie PPIV bis PPVIII (also P zu Ende) und OAI nebst den ersten 5 Bänden von HA.

Ausserdem wurden catalogisirt der *Otten*'sche Nachlass und die Neuanschaffungen in deutscher Litteratur, deutscher Litteraturgeschichte und deutschem Altherthum, fortgeführt wurde der neuangelegte Catalog SCaXII, neu eingerichtet endlich ein Register zum Schiller-Catalog SCaXI Supplement.

Das Neubinden der Bücher des älteren Bestandes konnte erheblich gefördert werden: diese Arbeit wurde erledigt für die Abtheilungen DA—DE von D; der Rest (DF—DH) wurde einstweilen übergangen, um nicht mit der Uebertragung in Collision zu gerathen, ferner die Abtheilungen E (Naturwissenschaft), F (Naturgeschichte), G (Medicin) und die Abtheilungen NA—ND von N.

---

2. Botanischer Garten.

Die Aufsicht über die Verwaltung des Botanischen Gartens wurde auch im verflossenen Jahre von der zu diesem Zwecke gebildeten und in ihrer Zusammensetzung unverändert gebliebenen Kommission weitergeführt.

In dem Personale der Beamten und Angestellten des Gartens haben Veränderungen nicht stattgefunden.

Die Gewächshäuser 5, 6 und 7 wurden wiederhergestellt und gemalt. Einer durchgreifenderen Reparatur behufs Abstellung dringlicher Übelstände wurde von Anfang November an das Victoria-Haus unterzogen, das Bassin gedichtet, die Rinnen ausgebessert, das Mauerwerk unterfangen und, wie der ganze Dachstuhl, gerichtet, auch das Rahmenwerk und die Verglasung der Fenster zum Teil erneuert.

Die baufällig gewordene hölzerne Wasserrohr-Brücke über den Stadtgraben wurde im Monat April durch die Verwaltung der Stadt-Wasserkunst weggeräumt. Die etwas östlich von ihrer Stelle neuerbaute Fußgängerbrücke sammt den sich an sie anschließenden Wegeanlagen konnte bereits am 26. Mai für den Verkehr des Publikums freigegeben werden.

Das Areal des sogenannten Mittelgartens wurde neu in Beete eingeteilt, in diese die für den Bedarf der Schulen wichtigen Pflanzen zusammengestellt und die Bestände derselben durch Aussaaten und durch Einreihung von Pflanzen vervollständigt, welche zu dem Zwecke in dem hiesigen Florengebiete gesammelt worden waren. Auch im „System“ wurden neue Anpflanzungen vorgenommen, nachdem aus demselben einzelne in überreichlicher Menge vorhandene, namentlich den Gattungen Calamus, Funkia, Hemerocallis, Iris und Polygonum angehörige Pflanzen je nach ihrer Eigenart teils auf den Rasenplätzen vor den Gehölzgruppen, teils am Stadtgraben ausgepflanzt worden waren.

Die auch im vergangenen Sommer sehr kräftig entwickelte Victoria regia hat vom 15. Juli an mit einer einwöchentlichen Unterbrechung prächtig geblüht, bis am 29. Oktober die Rücksicht auf die vorzunehmende Reparatur des Hauses die Räumung des Bassins nötig machte. Während der Blütezeit war das Haus täglich vormittags 2, nachmittags 2 bis 3 Stunden den Besuchern geöffnet. — Von dem

Samenertrage dieser Pflanze wurden zahlreiche Portionen im Tauschverkehre abgegeben; Exemplare von den im hiesigen Garten gezogenen Samenpflanzen wurden den botanischen Gärten zu Kiel, Berlin und Straßburg und der Kaiserlichen Hofgärtnerei zu Schönbrunn im Tausche gegen andere Wasserpflanzen überlassen.

Während der Sommermonate fand wie im Vorjahre in dem Kalthause 3/4 eine Schaustellung geeigneter blühender Topfpflanzen statt, welche dem Publikum in den Besuchsstunden des Gartens geöffnet war. Auch die Fenster der Pförtnerhäuser wurden in der üblichen Weise zu Ausstellungen benutzt, an den Abenden des 17. Juli und 18. August den Vorübergehenden auch Gelegenheit geboten, bei künstlicher Beleuchtung die „Königin der Nacht", Cereus grandiflorus, in Blüte zu sehen.

Für Unterrichtszwecke wurden 237 700 Pflanzen bezw. Teile derselben abgegeben, welche 262 Gattungen und 340 Arten angehörten. Der Rückgang in der Zahl der gelieferten Exemplare gegen das Vorjahr um mehr als 60 000 erklärt sich aus den infolge der Cholera-Epidemie den Schulen auferlegten unfreiwilligen Ferien.

Die Revision der Freilandgewächse und des Herbars wurde weitergeführt.

Die Erneuerung, Berichtigung und Vervollständigung der Etiketten, die Zusammenstellung und Versendung der Samenkataloge, sowie der Tauschverkehr mit verwandten Instituten erfolgten in der üblichen Weise.

An Geschenken erhielt der Garten im Verlaufe des Berichtsjahres: von Herrn Schiffsingenieur *Linné* Zwiebeln von Scilla maritima; von Herrn *H. Ahrens* eine starke Aloëpflanze; von Herrn *Kedenburg* in Wandsbeck 1 Vanda sp. und 4 Eria sp.; von Herrn *E. Wahneau* Samen von Latania rubra, Latania borbonica, Cocos Weddeliana und Caryota urens; von Herrn *E. Strebel* Samen von Leguminosen aus Mexico.

Im Tausche erhielt der Garten: von Herrn Obergärtner *Burckhard* 1 Vitis pterophora; von Herrn *Thuer* in Neustadt in Mecklenburg verschiedene Stauden; vom botanischen Garten in Innsbruck verschiedene Alpenpflanzen; vom botanischen Garten in Berlin Nelumbium, Nymphaea, Villarsia.

Gekauft wurden außer den alljährlich erforderlichen Sämereien von den Herren: *F. L. Stüeben* und *Johs. von Ehren* Coniferen, Rhododendron und verschiedene Gehölzpflanzen; *F. L. Stüeben* Rosen und Pelargonien; *Ernst & von Spreckelsen, Peter Smith & Co.* und *Ed. Havenecker Nachfg.* Blumenzwiebeln.

---

3. Sternwarte.

Bericht des Direktors Professor Dr. George Rümker.

Die Witterung des Jahres 1892 war der beobachtenden Thätigkeit der Sternwarte, namentlich während der ersten Hälfte desselben, ausserordentlich günstig, so dass an 211 Nächten, häufig allerdings nur für kürzere Zeit, Beobachtungen angestellt werden konnten. Die den Beobachtungen günstigen Nächte vertheilten sich auf die einzelnen Monate wie folgt: Im Januar hatten wir 17 theilweise heitere Nächte, im Februar 21, März 20, April 23, Mai 21, Juni 15, Juli 20, August 19, September 14, October 17, November 12 und December 12.

An den Meridianinstrumenten wurden neben den für den ausgedehnten Zeitdienst der Sternwarte erforderlichen Zeitbestimmungen genaue Positionsbestimmungen einer Anzahl von Sternen ausgeführt, die bei den Beobachtungen am Aequatoreal als Vergleichsterne benutzt worden waren. Ausserdem wurden Positionsbestimmungen des im Januar im Sternbilde des Fuhrmanns plötzlich erschienenen neuen veränderlichen Sterns, der „Nova Aurigae", angestellt, sowie von dem Assistenten am Chronometer-Prüfungs-Institute der Seewarte, Herrn Dr. *Stechert,* eine Reihe von Mondculminationen beobachtet. Am Passageninstrument wurde ausserdem von dem Hülfsarbeiter der Sternwarte, Herrn Dr. *Hänig,* nach dem Vorgang von Herrn Professor *Kapteyn* in Groningen, eine Beobachtungsreihe begonnen, welche die Bestimmung der Parallaxen einer grösseren Anzahl von Sternen mit merklicher Eigenbewegung vom ersten und dritten Spectraltypus bezweckt, um eine eventuelle Beziehung zwischen der Grösse der Parallaxe und dem Spectraltypus feststellen zu können. Am Aequatoreal wurden, zuerst von Herrn Observator Dr. *Luther* und später von Herrn Dr. *Schorr,* vorwiegend die erschienenen Kometen, sowie eine Anzahl der schwächeren kleinen Planeten, soweit die optische Kraft des Fernrohrs dieses gestattete, beobachtet, und ausserdem Positionsbestimmungen und Grössenschätzungen der „Nova Aurigae" ausgeführt. Ferner wurden sowohl am Aequatoreal wie am Kometensucher und den kleineren Instrumenten eine Anzahl von Sternbedeckungen durch den Mond

beobachtet. Von den Finsternissen des Jahres 1892 konnte hier nur die partielle Mondfinsterniss vom 11. Mai beobachtet werden, und auch diese Beobachtung wurde durch die Ungunst der Witterung stark beeinträchtigt.

Im Jahre 1892 sind 28 neue Asteroiden hinzugekommen, welche von den Herrn *Charlois* in Nizza, *Palisa* in Wien, *Wolf* und *Staus* in Heidelberg entdeckt wurden; die Anzahl der uns bekannten kleinen Planeten der Gruppe zwischen Mars und Jupiter stieg dadurch am Schlusse des Jahres auf 351. Die im verflossenen Jahre erhaltenen Beobachtungen der kleinen Planeten, 87 an Zahl, vertheilten sich auf die einzelnen Himmelskörper wie folgt: Planet (17) Thetis eine Beobachtung, (26) Proserpina 2, (28) Bellona 1, (37) Fides 2, (47) Aglaja 3, (53) Kalypso 2, (57) Mnemosyne 4, (58) Concordia 1, (61) Danaë 1, (65) Cybele 4, (68) Leto 4, (84) Klio 5, (90) Antiope 5, (108) Hecuba 6, (130) Elektra 4, (241) Germania 10, (247) Eukrate 1, (287) Nephthys 3, (306) Unitas 4, (324) — 5, (325) Heidelberga 1, (326) Tamara 1, (329) Svea 10, (337) — 2, (344) — 1, (351) — 4 Beobachtungen.

Der in unserem vorjährigen Jahresberichte aufgeführte periodische Komet Wolf, der in seiner zweiten Erscheinung am 1. Mai 1891 von Herrn *Spitaler* in Wien aufgefunden worden war, konnte in diesem Jahre noch bis zum 24. Februar beobachtet werden, worauf er für unser Fernrohr zu lichtschwach wurde. Ferner brachte uns das vergangene Jahr sechs neue Kometen und die Rückkehr des periodischen Kometen Winnecke. Der erste dieser Kometen wurde im Sternbilde des Schützen von Herrn *Swift* in Rochester U. S. am 6. März entdeckt, konnte jedoch wegen seiner südlichen Himmelsstellung erst am 29. März, nachdem er sich mehr nach Norden bewegt hatte, hier beobachtet werden. Indem er sich von Tag zu Tag mehr über den Osthorizont erhob, zeigte er bald einen glänzenden Kern, der an Helligkeit einem Stern 4. Grösse gleichkam, umgeben von einer dichten Coma mit einem mehrere Grade langen Schweif, so dass er auch mit blossem Auge wahrgenommen werden konnte. Seine grösste Helligkeit erreichte er Mitte April, von da nahm er stetig an Lichtstärke ab, doch konnte er hier bis zum 22. December fortlaufend beobachtet werden. Den Rechnungen zufolge scheint sich dieser Komet in elliptischer Bahn mit einer Umlaufszeit von beiläufig zweitausend Jahren um die Sonne zu bewegen. Der zweite Komet wurde von Herrn *Denning* in Bristol am 18. März im Sternbilde des Cepheus entdeckt. Trotz seiner grossen Lichtschwäche, er glich einem von einer sehr blassen Nebelmasse umgebenen Stern 11. bis 12. Grösse, konnte er hier vom 19. März bis 23. Mai beobachtet werden, worauf er zunächst in der Abenddämmerung

verschwand. Am 27. Juli wurde er am Morgenhimmel wieder aufgefunden und von da ab bis zum 26. October weiter verfolgt, worauf seine fortschreitende Helligkeitsabnahme und die Ungunst der Witterung eine fernere Beobachtung unmöglich machten. Der Berechnung zufolge zeigt die Bahn dieses Kometen keine merkliche Abweichung von der Parabel. Der dritte Komet war der periodische von Winnecke mit einer Umlaufszeit von 5,8 Jahren, welcher am 18. März von Herrn *Spitaler* in Wien, genau an der durch die Vorausberechnung von Herrn *v. Haerdtl* am Himmel angegebenen Stelle, aufgefunden wurde. Derselbe war anfangs für unser Fernrohr zu lichtschwach, doch konnte er vom 15. April bis 27. Juni hier beobachtet werden, alsdann verschwand er in den Sonnenstrahlen. Der vierte Komet wurde am 28. August von Herrn *Brooks* in Geneva U. S. im Sternbilde des Fuhrmanns, in ziemlich bedeutender Entfernung von der Sonne und der Erde, vier Monate vor seiner Sonnennähe, entdeckt. Derselbe konnte hier bis zum 26. November beobachtet werden, worauf er infolge seiner schnellen Bewegung nach Süden für uns unsichtbar wurde. Auf der südlichen Halbkugel ist er dann noch als ein helles mit einem Schweifansatze versehenes Object mehrere Monate weiter verfolgt worden. Eine merkliche Abweichung von der Parabel scheint die Bahn dieses Kometen nicht zu besitzen. Der fünfte Komet wurde von Herrn *Barnard* auf der Lick-Sternwarte, Mount Hamilton, Californien, am 12. October auf photographischem Wege entdeckt; es ist dieses die erste Kometenentdeckung, welche bisher durch Aufnahme von Sterngegenden auf dazu präparirten photographischen Platten gelungen ist. Wegen seiner ausserordentlichen Lichtschwäche konnte er nur an wenigen Orten bis Ende November beobachtet werden. Hier gelangen uns Positionsbestimmungen am 17. und 18. October. Den Rechnungen zufolge ist dieser Komet ein periodischer, der sich in einer Ellipse mit 6,3 Jahren Umlaufszeit um die Sonne bewegt. Der sechste Komet gehörte zu den interessantesten Himmelserscheinungen der letzten Jahre. Derselbe wurde am 6. November von Herrn *Holmes* in London in der Andromeda, in der Nähe des bekannten Nebelflecks in diesem Sternbilde, entdeckt und war zur Zeit seiner Auffindung ein auffallend helles Object, das auch mit blossem Auge wahrgenommen werden konnte. Er zeigte damals einen länglichen Kern von der Helligkeit eines Sterns 7. Grösse, umgeben von einer dichten Nebelhülle, nahm aber sehr schnell an Lichtstärke ab, so dass er am 22. December bei seiner letzten vorjährigen Beobachtung hier nur noch mit grosser Mühe als eine äusserst schwache und schlecht definirte Nebelmasse zu erkennen war. Um so auffallender war es, dass der Komet, trotz

seiner stetig zunehmenden Entfernung von der Erde und der Sonne, gegen den 16. Januar d. J. eine plötzliche Gestaltsveränderung zeigte und für wenige Tage das Aussehen eines Fixsternes 7.8 Grösse umgeben von einer zarten Coma darbot; allerdings war diese unerwartete Helligkeitssteigerung nur von kurzer Dauer, seine Lichtintensität nahm abermals rapide ab, und bei der letzten Beobachtung, die uns hier, am 16. Februar, gelang, hatte er wieder dieselbe äussere Erscheinung wie in der letzten Hälfte des December angenommen. Dieser plötzliche Lichtausbruch und die Formveränderungen, welche der Komet zeigte, lassen auf gewaltige Störungen in der ihn bildenden Materie schliessen und machen es erklärlich, dass der Komet erst so spät nach seiner Sonnennähe (Mitte April 1892) wahrgenommen wurde; ohne Zweifel hatte wenige Tage vor seiner Entdeckung ein ähnlicher Lichtausbruch auf demselben stattgefunden, durch welchen er überhaupt erst für uns sichtbar wurde und seine Helligkeit so schnell stieg, dass sich seine Erscheinung sogar dem blossen Auge verriet. Der Komet wurde, da er in der Nähe des Ortes gefunden wurde, an welchem für den November 1892 die Wiederkehr des seit 1852 nicht mehr gesehenen periodischen Kometen Biela erwartet werden durfte, anfangs mit diesem in Zusammenhang gebracht; die Berechnung hat jedoch ergeben, dass derselbe mit dem Kometen Biela nicht in Verbindung steht, aber ebenfalls ein periodischer Komet mit einer Umlaufszeit von beiläufig 7 Jahren ist. Der letzte Komet des verflossenen Jahres wurde am 19. November von Herrn *Brooks* in Geneva U. S. im Sternbilde des Bootes entdeckt; derselbe erschien als ein ziemlich heller von einer rundlichen Coma umgebener Nebelstern 11. Grösse und konnte hier bis Ende Februar d. J. verfolgt werden. Die Berechnungen lassen eine Abweichung der Bahn dieses Kometen von der Parabel nicht erkennen.

Im Ganzen wurden im vorigen Jahre 200 Kometenbeobachtungen am Aequatoreal angestellt, welche sich auf die einzelnen Objecte wie folgt vertheilen: Komet Wolf 16 Beobachtungen, Swift 88, Denning 39, Winnecke 21, Brooks I 10, Barnard 3, Holmes 13 und Komet Brooks II 10 Beobachtungen. Eine Anzahl dieser Beobachtungen ist bereits in den „Astronomischen Nachrichten“ veröffentlicht worden, die definitive Zusammenstellung sämmtlicher im verflossenen Jahre ermittelten Planeten- und Kometenpositionen wird gegenwärtig für den Druck vorbereitet.

Die Thätigkeit des der Direction der Sternwarte unterstellten Chronometer-Prüfungs-Instituts der Deutschen Seewarte, Abtheilung IV derselben, war auch im verflossenen Jahre eine sehr umfangreiche. Ausser den laufenden Arbeiten, der Prüfung der Schiffschronometer

und Präcisionstaschenuhren, sowie der alljährlich auf dem Institute abzuhaltenden Chronometer-Konkurrenz-Prüfung, wurde die Hülfe der Abtheilung von wissenschaftlichen Anstalten und Forschungs-Expeditionen stark in Anspruch genommen. Ueber die Ergebnisse der letzten 15. Konkurrenzprüfung ist im Julihefte des Jahrganges XIX der „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“ ein eingehender Bericht veröffentlicht worden; von den 32 geprüften Chronometern wurden 4 seitens der Admiralität prämiirt und 6 von der Admiralität, sowie 2 für geographische Forschungs-Expeditionen angekauft. Da das im Jahre 1876 für das Institut im Garten der Sternwarte errichtete Gebäude den stetig wachsenden Bedürfnissen nach räumlicher Ausdehnung nicht mehr genügte, und die Terrainverhältnisse einen Anbau im Garten nicht verstatteten, so ist im verflossenen Jahre auf Verfügung des Herrn Staatssecretairs des Reichs-Marine-Amts ein neues, erheblich grösseres, Dienstgebäude für das Chronometer-Prüfungs-Institut innerhalb des Areals der Seewarte, unmittelbar neben dem Hauptgebäude, auf dem Stintfang errichtet worden. Die Uebersiedlung der Abtheilung nach demselben erfolgte im October v. J., und es ist eine telegraphische Verbindung zwischen der Sternwarte und dem neuen Institutsgebäude, zum Zwecke der Zeitsignalübertragung und der Uhrenvergleichung auf chronographischem Wege, hergestellt worden.

Der auf dem Thurme des Quaispeichers aufgestellte Zeitball ist im vergangenen Jahre nur bis zum 1. April in Betrieb gewesen, indem eine am 2. April ausgebrochene Feuersbrunst das Gebäude wie auch den mechanischen Apparat zum Theil zerstörte. Die Wiederherstellung der erforderlichen Einrichtungen hat erst in diesem Jahre bewirkt werden können. Während der Zeit, in welcher der Ball in Betrieb war, hat derselbe befriedigend funktionirt, doch haben Leitungsstörungen, die namentlich im Januar auf der Strecke Brookthor-Quaispeicher wiederholt auftraten, mehrfach eine Auslösung des Balles mittelst der Hand an Ort und Stelle nothwendig gemacht; dreimal hat der Ball wegen Eisbildung an der Auslösungsscheere oder Versagens des mechanischen Theils des Apparats nicht fallen können. Von den 732 Signalen des Zeitballs in Cuxhaven haben 2 wegen Reparatur des Apparats und 4 wegen Eisbildung nicht gegeben werden können; ausserdem waren 4 Fehlsignale zu verzeichnen. Bei dem Zeitballe in Bremerhaven haben 18 Signale wegen Reparaturen, 7 wegen Leitungsstörungen und 2 wegen Eisbildung an der Scheere nicht erfolgen können, die übrigen 705 Signale sind richtig gegeben worden.

Die an der Börse befindliche sympathetische Uhr ist, abgesehen von 7 Tagen im Januar, wo infolge eines heftigen Schneesturms die

electrische Verbindung mit der Sternwarte unterbrochen war, beständig in Uebereinstimmung mit der ihren Gang regulierenden Uhr auf der Sternwarte gewesen, ebenso die zweite am Eingange zur Sternwarte aufgestellte sympathetische Uhr, mit Ausnahme dreier Wochen im November, wo dieselbe, bei Gelegenheit ihrer Ueberführung in den Vorbau des Ostflügels des Gebäudes, einer umfassenden Reparatur und Abänderung unterzogen wurde.

Im verflossenen Jahre wurde auch der dringende Wunsch der Sternwarte nach Erweiterung ihrer Arbeits- und Aufstellungsräume seitens der Behörde durch Ueberweisung des Ostflügels des Gebäudes an die Anstalt in zweckmässiger, den wissenschaftlichen wie dienstlichen Bedürfnissen der Sternwarte entsprechender Weise erfüllt. Nachdem im Spätherbst die erforderlichen baulichen Umänderungen vollendet waren, wurde mit der Uebersiedlung und der Aufstellung der Bibliothek, der Instrumentensammlung, der Uhren, Chronographen und Telegraphenapparate, sowie der electrischen Batterien in den neuen Räumen begonnen, und gegen Schluss des Jahres auch die daselbst hergerichteten Bureauzimmer bezogen.

Der Instrumentenbestand der Sternwarte wurde durch ein Schaltbrett für die electrische Verbindung der Uhren und Tastervorrichtungen der Sternwarte und der Seewarte mit den Chronographenapparaten, wie ferner durch eine Vorrichtung zur genauen Ablesung der Zeitsignale auf den Chronographenstreifen vermehrt. Auch die Bibliothek hat durch Ankäufe wie durch Eingang ihr von auswärtigen Anstalten gewordener Geschenke eine erwünschte Bereicherung erhalten, doch musste ein grosser Theil der der Sternwarte für das verflossene Jahr zur Verfügung gestellten Geldmittel auf Reparaturen und auf Abänderungen an den Uhren und kleineren Instrumenten, welche deren Neuaufstellung nothwendig gemacht hatte, verwendet werden.

Im Mai des Jahres schied Herr Dr. *W. Luther* infolge seiner Berufung zum Adjunkten an der Sternwarte in Düsseldorf aus seiner Stelle als Observator an der Sternwarte aus. Unser Dank für seine langjährige und für die Anstalt höchst werthvolle Thätigkeit, wie unsere besten Wünsche geleiteten ihn. An seine Stelle ist Herr Dr. *R. Schorr*, zuletzt Assistent am Königlichen Astronomischen Recheninstitute in Berlin, getreten. Ferner ist Herr Dr. *C. Hänig*, bisher Astronom an der Sternwarte zu Leipzig, als Hülfsarbeiter an der Sternwarte angestellt worden.



Intarsia-Füllung von einem indisch-portugiesischen Schrank, ca. 1600. Länge 40 cm.

4. Museum für Kunst und Gewerbe.

Bericht des Directors Professor Dr. Justus Brinckmann.

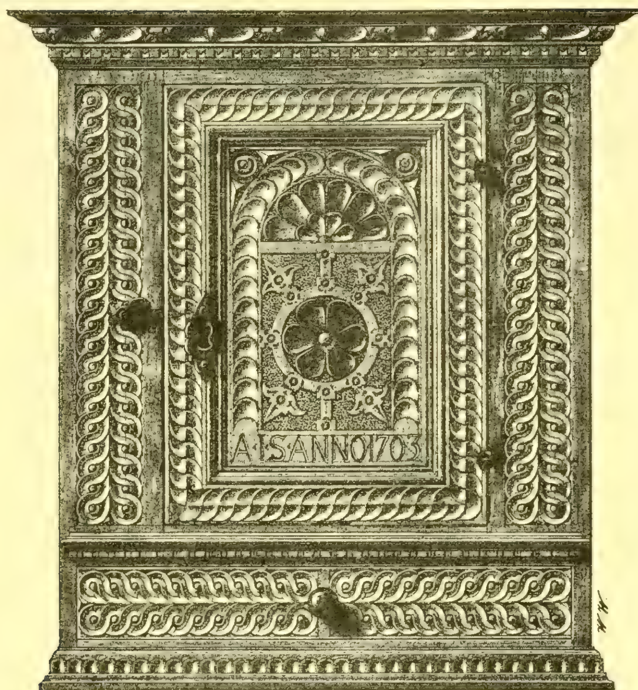
Die Verwaltung.

Im Jahre 1892 gehörten der technischen Commission des Museums für Kunst und Gewerbe dieselben Herren an, wie beim Ablauf des Vorjahres: die Herren Senator *Stammann* Dr., Präses der Oberschulbehörde, Vorsitzender, *G. R. Richter*, Tischlermeister, als Mitglied der Oberschulbehörde, die Herren *Carl Eggert,* Kaufmann, *Heinrich Föhring* Dr., Landgerichts-Director, *Wilhelm Hauers,* Architekt, *Carl Popert,* Kaufmann, *H. J. Eduard Schmidt,* Schlossermeister, *E. J. A. Stuhlmann* Dr., Director der Allgemeinen Gewerbeschule, *E. G. Vivié,* Bildhauer.

Als freiwilliger Hülfsarbeiter für die wissenschaftlichen Aufgaben der Anstalt trat Herr Dr. *Fr. Deneken* am 1. April d. J. ein.

Die von Senat und Bürgerschaft für die Verwaltung bewilligten budgetmässigen Geldmittel beliefen sich im Jahre 1891 auf ℳ 26 660 für Gehalte, ℳ 11 200 für die allgemeinen Verwaltungskosten. Letzere vertheilten sich folgendermassen:

Hülfsarbeit	ℳ	908,—
Hülfsaufsicht	„	1 264,50
Restaurirung und Aufstellung	„	2 337,91
Reisen	„	1 509,99
Fracht und Verpackung	„	335,58
Drucksachen, Buchbinderarbeiten etc.	„	2 015,75
Tagesblätter und Inserate	„	118,55
Porto und kleine Bureauausgaben	„	171,18
Reinigung	„	1 767,25
Nothwendige und kleine Ausgaben	„	771,29
Zusammen	ℳ	11 200,—



Hängeschränkchen von der Insel Alsen. Eichenholz mit Bemalung. Höhe 79 cm.

Die Vermehrung der Sammlungen.

Vermächtnisse und Schenkungen.

Aus Vermächtnissen und Schenkungen sind im Jahre 1892 den Sammlungen nur wenige Altsachen von Bedeutung zugeflossen.

Hervorzuheben ist ein Pokal aus geschnittenem Glas, welchen wir der Güte eines ungenannten Freundes verdanken, der als *X. Y. Z.* schon manches kostbare Stück der Sammlung überwiesen hat. Sowohl als eines der grössten und reichsten Glasgefässe, welche aus der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts in Potsdam betriebenen königlich preussischen Glashütte hervorgegangen sind, wie durch seine geschichtliche Bedeutung ist dieser Pokal von hohem Werthe. Er ist angefertigt anlässlich der Heirath Friedrichs I. von Preussen mit seiner dritten Gemahlin, Sophie Luise von Mecklenburg i. J. 1708. Die Initialen beider Fürsten unter Kronen, allegorische Figuren und Hermen als Vertreter der Jahreszeit sind durch reiches Laub- und Bandelwerk zu einem wirkungsvollen, den Becher umkleidenden Ornament verbunden.

Herr *O. Patow* überwies der Sammlung eine Flügelthür der Rococo-Zeit aus dem Geschäftshause seiner Firma D. A. Cords Söhne in der Catharinenstrasse Nr. 10. Ursprünglich war diese aus Föhrenholz gearbeitete, beiderseits reich geschnitzte Thür auf der Innenseite weiss und golden, auf der Aussenseite in zwei Tönen von Grün mit Gold bemalt. Sie stimmt so völlig mit den schönen Thüren der grossen Michaeliskirche überein, dass sie aus derselben Werkstatt hervorgegangen gelten darf.

Ein ungenannter Freund des Museums schenkte eine mit gepressten Ornamenten und Inschriften aufs reichste verzierte Corsettstange aus Fischbein. Sie ist besonders in culturgeschichtlicher Hinsicht von Werth, denn sie zeigt auf's deutlichste, wie weit die höheren Kreise der Gesellschaft zur Zeit ihrer Anfertigung in der Verfeinerung und künstlerischen Verzierung eines jeden Gebrauchsgegenstandes gingen. Auf der einen Seite der Corsettstange liest man inmitten von Blumen- und Blattornament folgende Verse:

Je suis ce beau busc curieux,
De qui chacun est amoureux.
L'on me baise, on me caresse,
Je sers de divertissement
Et ma place ordinairement
Est sur le coeur de ma maitresse.

Die andere Seite ist mit Ornamenten, Namenszügen, Büsten und Figuren mit Beischriften geziert. Da sieht man z. B. Amor als Bergmann mit einer Hacke sich den Weg zum Herzen bahnen und darunter die Inschrift: „Avec le temps". Unter der Portraitbüste Ludwigs XIV., der hier mit Schnurrbart erscheint, liest man: „Soyez moy bons suiets, je vous seray bon prince." Unter dem Portrait seiner Gemahlin Maria Theresia heisst es: „Vertu, bonté, sagesse, suivent cette princesse." In dem aus L und D verschlungenen Namenszug des Königs ist das D auf Désiré, d. h. „der Ersehnte" zu deuten.

Aus dem Nachlass der Frau *N. H. Plambeck* Wwe. wurde auf deren letztwillige Verfügung dem Museum ein mit ornamentalen Einlagen reich verzierter Tisch überwiesen, ein ausgezeichnetes Werk unseres *C. F. H. Plambeck,* des Meisters der Sakristeithür der St. Nicolai-Kirche, zu welcher die Werkzeichnungen des Meisters nebst den ihnen zu Grunde liegenden Skizzen der englischen Künstler sich schon seit längerer Zeit im Besitz des Museums befinden.

Dank einer letztwilligen Verfügung des Herrn *Heinr. Gorgas* überwies dessen Wittwe dem Museum den stattlichen Gewehrschrank, welchen der „Verein deutscher Reserve- und Landwehr-Officiere in

Stuttgart" als Ehrengabe für das fünfte deutsche Bundesschiessen zu Stuttgart i. J. 1875 gestiftet und Herr Gorgas damals als einen der höchsten Preise dieses Schiessens errungen hatte.

Der keramischen Sammlung überwies Frau *Heinrich Schön* Wwe. eine grosse Meissener Schüssel mit einem in bunten Farben gemalten Eisvogel aus der Mitte des 18. Jahrhunderts; Frau *Franz Langefeldt* eine Berliner Schüssel mit feinen Blumenmalereien vom Ende des 18. Jahrhunderts; Herr Dr. *Darmstaedter* in Berlin eine Vase aus schwarzer Basaltmasse mit der Darstellung des Herakles bei den Hesperiden, ein neuzeitiges, unter Benutzung der alten Formen hergestelltes Erzeugniss der noch heute fortgeführten altberühmten Fabrik der Wedgwood in Etruria, Staffordshire.

Ankäufe aus den budgetmässigen Mitteln.

Die Verwendung der budgetmässig bewilligten 20 000 Mark zur Vermehrung der Sammlungen im Jahre 1892 erhellt aus der nebenstehenden Uebersicht.

Die Möbel und Holzschnitzereinen, welchen in diesem Jahre nicht so reichliche Mittel aus privaten Beiträgen zuflossen, wie im Vorjahre, nahmen wieder mit einer Ausgabe von ℳ 3536,62 die bevorzugte Stelle ein, welche ihnen im Hinblick auf das wichtigste der hamburgischen Kunstgewerbe gebührt. Ihnen zunächst folgen die Bronzen und die Arbeiten aus Kupfer, Zinn u. s. w. mit ℳ 2965. Auch die Edelmetallarbeiten, welche bisher im Vergleich mit den sonstigen Metallarbeiten zurückgeblieben waren, wurden mit ℳ 1540 und die Arbeiten aus Schmiedeeisen mit ℳ 1327 bedacht, so dass unter Hinzurechnung der ℳ 357 für japanische Schwertornamente im Ganzen ℳ 6189 für Metallarbeiten verausgabt wurden. Für Porzellane wurden ℳ 2182, für Steinzeug und Steingut ℳ 2051, für Fayencen ℳ 1917,43, somit für keramische Arbeiten im Ganzen ℳ 6150,43 verausgabt. Die Summe von ℳ 1495 kam den Gläsern zu Gute, welchen bisher stets nur geringfügige Summen zugewendet werden konnten. Der Rest vertheilte sich in kleineren Beträgen auf die übrigen Abtheilungen. Für diejenige der Gewebe und Stickereien wurde nur der Betrag von ℳ 536,73 verwendet, weil denselben in den voraufgegangenen Jahren erhebliche Aufwendungen zu Gute gekommen waren.

In der Uebersicht nach geschichtlichen Gruppen steht dieses Mal das 18. Jahrhundert mit ℳ 6421,68 an erster Stelle; ihm zunächst das 16. Jahrhundert mit ℳ 5294,30. Erzeugnisse des mittelalterlichen

Uebersicht der Ankäufe
für das Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe aus dem Budget des Jahres 1892.

I. Nach technischen Gruppen.

		Stück	Preis ℳ	Stück	Preis ℳ
1.	Gewebe	1	10,18		
	Stickereien	12	526,55		
	Textil-Arbeiten im Ganzen			13	536,73
2.	Bucheinbände und Lederarbeiten			9	592,22
3.	Fayencen	14	1 917,43		
	Porzellane	23	2 182,—		
	Steinzeug, Steingut etc.	11	2 051,—		
	Keramische Arbeiten im Ganzen			48	6 150,43
4.	Glas			8	1 495,—
5.	Möbel	7	2 142,32		
	Holzschnitzereien	9	849,30		
	Bautischlerarbeiten	2	545,—		
	Holzarbeiten im Ganzen			18	3 536,62
6.	Elfenbeinschnitzereien etc.			6	500,—
7.	Lackarbeiten			2	450,—
8.	Schmiedeeisen			6	1 327,—
9.	Bronze			10	2 965,—
10.	Edelmetallarbeiten			3	1 540,—
11.	Japanische Schwertornamente			11	357,—
12.	Emailarbeiten			2	435,—
13.	Kleine Geräthe			3	85,—
14.	Korbflechtarbeiten			1	5,—
15.	Verschiedenes			1	25,—
	im Ganzen			141	20 000,—

II. Nach geschichtlichen Gruppen.

			Stück	Preis ℳ
Abendland:	1.	Prähistorisches	—	—
	2.	Aegypten	1	400,—
	3.	Classisches Alterthum	1	100,—
	4.	V.—X. Jahrhundert	—	—
	5.	XI.—XV. Jahrhundert	10	2 308,18
	6.	XVI. Jahrhundert	11	5 294,30
	7.	XVII. Jahrhundert	11	1 968,—
	8.	XVIII. Jahrhundert	69	6 421,68
	9.	XIX. Jahrhundert	5	1 443,84
Morgenland:	10.	Persien	1	35,—
	11.	Türkei	—	—
	12.	China	7	769,—
	13.	Japan	25	1 260,—
	14.	Korea	—	—
		im Ganzen	141	20 000,—

Kunstgewerbes, welches in der Sammlung bis jetzt nur ungenügend vertreten ist, konnten nach längerer Pause wieder im Werthe von ℳ 2308,18 angekauft werden. An vierter Stelle, seiner geringeren Bedeutung entsprechend, steht das 17. Jahrhundert mit ℳ 1968. Die ℳ 1443,84 für das 19. Jahrhundert erklären sich nicht durch den Ankauf neuzeitiger Arbeiten, sondern von solchen der ersten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts, dessen Geschmacksrichtung nach längerer Missachtung in unseren Tagen wieder Einfluss auf das Mobiliar gewonnen hat.

Durchschnittspreise der angekauften Altsachen.

Ein Vergleich des Durchschnittspreises der in den zehn voraufgehenden Jahren aus budgetmässigen Mitteln angekauften Gegenstände ergiebt ein ziemlich gleichmässiges Steigen desselben. Scheiden wir die Jahre 1884, 1885, 1887 aus, welche in Folge des Ankaufes zahlreicher kleiner japanischer Metallarbeiten von geringem Einzelpreise den Vergleich nicht gestatten, und sehen wir vom Jahre 1891 ab, welches aus verwandten Gründen ebenfalls nicht massgebend ist, so ergiebt sich, dass der Durchschnittspreis der angekauften Stücke betrug i. J. 1882 ℳ 60,50, i. J. 1883 ℳ 71,43, i. J. 1886 ℳ 74,26, i. J. 1888 ℳ 76,14, i. J. 1889 ℳ 74,07, i. J. 1890 ℳ 78,43. Für das Jahr 1892 verdoppelt sich nahezu der Durchschnittspreis, indem er bei 141 angekauften Stücken ℳ 141,84 beträgt.

Das Steigen der Durchschnittspreise oder, was dasselbe bedeutet, das Sinken der Stückzahl der in jedem Jahre angekauften Gegenstände aus dem Steigen aller Preise auf dem Antiquitätenmarkt zu erklären, liegt nahe. Diese Deutung trifft jedoch nur theilweise zu, da die günstigen Umstände, unter welchen die Verwaltung an der Vermehrung der Sammlungen zu arbeiten in der Lage ist, sie in gewissem Sinne unabhängig macht von der Unterwerfung unter die Verhältnisse, welche die Preise der Altsachen vorschreiben. Von gewichtigerem Einfluss sind vielmehr zwei andere Thatsachen, erstens, dass auf vielen Gebieten die Sammlungen jetzt mit denjenigen Gegenständen versehen sind, welche in Folge ihres häufigen Vorkommens bisher noch immer zu mässigen Preisen zu erhalten waren, zu Preisen, welche in den meisten Fällen weit unter denjenigen stehen, welche man für neuzeitige, in gleicher Technik gewissenhaft ausgeführte Nachbildungen solcher Gegenstände zahlen müsste; zweitens, dass an die Sammlungen nunmehr die Aufgabe herantritt, ihr Niveau zu erhöhen, und, soweit es möglich ist, auf allen Gebieten einzelne Stücke zu erwerben, welche den Höhepunkt bezeichnen, der in Hinsicht des Geschmackes und der technischen Vollkommenheit je erreicht worden ist. Wenngleich auch für diese Aufgabe immer noch auf Gelegenheitskäufe gezählt werden darf, wie solche

bisher die Bereicherung der Sammlungen gefördert haben, so werden doch im Allgemeinen die sehr hohen Preise, welche Altsachen von hervorragender Schönheit bedingen, sich in den Durchschnittswerthen unserer Ankäufe fühlbar machen, wie solches schon im verflossenen Jahre der Fall gewesen ist.

Ankäufe: Möbel. Gothische Truhe.

Im Einzelnen sind als wichtigere Ankäufe die folgenden zu erwähnen.

In diesem Jahre ist uns endlich der Ankauf einer guten spätgothischen Truhe mit Flachornamenten in ausgestochenem und bemaltem Grunde gelungen. Der Untersatz ist auf seiner vorderen Fläche, die Truhe selbst auf schmalen lisenenartig angewendeten Feldern und am Rande des Deckels mit Blumen und Laubwerk spätgothischen Stiles verziert. Das Ornament bewahrt bei aller Freiheit der Bewegung in den verschlungenen Zweigen und Blättern doch den Flächen-Charakter und wird durch schwarze Tönung des vertieften Grundes wirkungsvoll gehoben. Besonders hübsch ist der untere Fries mit dem in einem Weinfass wurzelnden Rebengerank. Die grosse Vorderfläche aus Ahornmaserholz wird durch jederseits angebrachte, geschnitzte Maasswerkstreifen verkleinert, welche wohl ursprünglich eine farbige Unterlage hatten. Derartige Gegensätze des naturalistisch bewegten Pflanzenwerkes neben geometrischem Maasswerk waren in der süddeutschen Spätgothik beliebt, wie dies auch an den in der Sammlung ausgehängten Abbildungen spätgothischer Schränke aus dem bayerischen National-Museum auffällt.

Portugiesisch-indisches Kabinet.

Angekauft wurde ferner ein Kabinet von jener als portugiesisch-indische Arbeit des 16. bis 17. Jahrhunderts angesprochenen Art, welche sich durch Beschläge aus vergoldetem Kupfer auf den Stützen, auf dem Rahmenwerk, an den Schlössern und Handhaben der Schubfächer, und durch eingelegte Holzornamente auf den Wänden des Kastens und den Schauflächen der Schubladen auszeichnet. Unser aus Sevilla stammendes Kabinet ist eines der allerreichsten dieser Art; zierlich durchbrochene Metallleisten überkleiden völlig das Ebenholz des Rahmenwerkes; die grossen Rosetten, in welchen fast alle Griffe befestigt sind, verhüllen fast die schön gezeichneten Ranken, welche aus Ebenholz in das mahagonifarbene Grundholz eingelegt sind und durch Elfenbein-Augen gehoben werden; selbst die als grosse Papageien in strenger alterthümlicher Stilisirung gebildeten Stützen sind mit durchbrochenen Metallplatten umpanzert. Indischer Geschmack und indisch geduldige Arbeit mischen sich hier mit europäischen Ansprüchen. (Ein Fries dieses Cabinets abgebildet Seite XVII).

Ankäufe: Renaissance-Stubenthür.

Ein gutes Beispiel süddeutscher Spätrenaissance bietet sich in einer vollständig mit den grossen geätzten Angelbändern und dem geätzten Schlosse erhaltenen Stubenthür aus Ulm, deren Füllungen der Schauseite mit flachem Rollwerk, aus schwarzem Holze in helles eingelegt, geschmückt und deren Rahmenwerk und Kehrseite mit verschiedenfarbigen Hölzern nach Art der süddeutschen Möbel jenes Stiles fournirt sind.

Schränkchen von 1703.

Einer weit jüngeren Zeit, obwohl demselben Stile, entstammt das auf S. 4 abgebildete Wandschränkchen von der Insel Alsen. An Stelle der Jahrzahl 1703 würde man ein um hundert Jahre höheres Alter dieses gefälligen Möbels vermuthen. Ebenso, wie sich nördlich der Elbe gothische Motive in der bäuerischen Schreinerei bis tief in das 16. Jahrhundert, ja bis zu dessen Ablauf erhielten, bewahrten hier die Motive der Spätrenaissance unbeeinflusst von den Geschmackswandelungen der Städter ihre ursprüngliche Frische bis in das 18. Jahrhundert und das Rococo seine volle Kraft bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts.

Lütticher Dielenuhr.

Von den aus Eichenholz geschnitzten Möbeln, in welchen sich die Schreiner der belgischen Stadt Lüttich durch das ganze 18. Jahrhundert, von der Spätzeit des Stiles Ludwig XIV. bis zum Stile Ludwig XVI. so auszeichneten, dass man von einer eigenen Schule der „Meubles de Liége“ reden darf, gelangte im verflossenen Jahr das erste Beispiel in unsere Sammlung, die auf Seite 9 abgebildete, in Antwerpen angekaufte Dielenuhr. Ihrem Ornament nach gehört sie noch dem ersten Viertel des Jahrhunderts an, ehe das Ornament das Rococo sich voll entwickelt hatte. Auch die Bezeichnung des Uhrwerkes mit Jacque Wampe à Liége deutet auf Lüttich als den Entstehungsort. (Abgebildet S. XXV.)

Spinnrad.

Einer jüngeren Zeit, in welcher schon antikisirende Motive das Muschelwerk des Rococo verdrängt hatten, entstammt ein in München erworbenes Spinnrad nebst zugehöriger Garnhaspel; beide Stücke sind aus Nussholz mit besonderer Zierlichkeit gedrechselt.

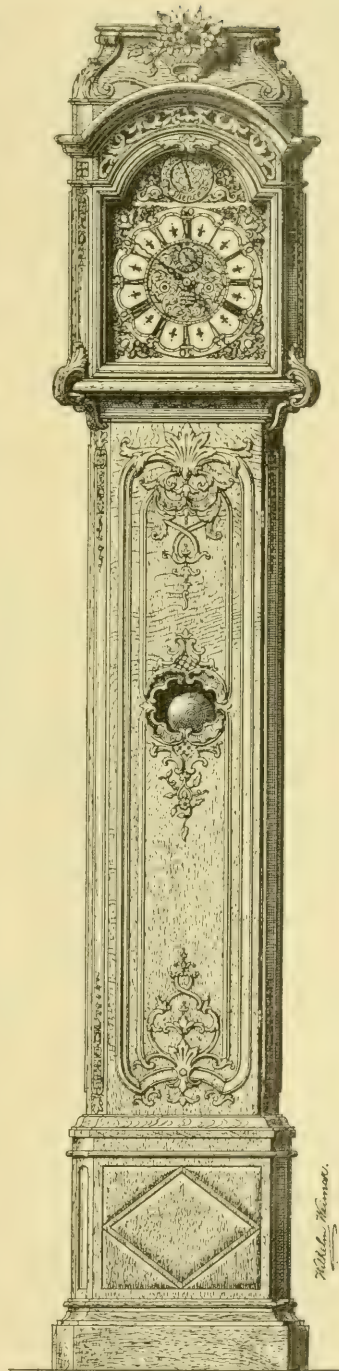
Holzschnitzereien.

Unter den Holzschnitzereien ist ein grosses Rund mit von Löwen gehaltenen Wappen hervorzuheben, eine schweizerische Arbeit vom Ende des 16. Jahrhunderts, deren Meister sich mit M. L. bezeichnet hat. Sie bildete früher das Mittelstück in der Balkendecke eines Saales im Rathhause der Stadt Bremgarten in der Schweiz. — Ferner eine kleine Thür, welche ein Fach im Sockel der Rückseite eines Flügelaltares schloss, mit der h. Barbara in der ursprünglichen Fassung, eine Augsburger Arbeit vom Anfang des 16. Jahrhunderts.

Unter den Aufgaben, welche für die folgenden Jahre bei dem Ausbau der Sammlungen nächst der stets im Vordergrunde des

Ankäufe: Arbeiten der Klein-Plastik.

Interesses stehenden Möbel-Abtheilung vorzugsweise berücksichtigt werden müssen, steht an erster Stelle die figürliche Plastik, soweit sie in den Rahmen unserer Anstalt fällt. Die Terrakotten und Bronzen des klassischen Alterthums, die deutschen und französischen Elfenbeinschnitzwerke des 11. bis 14. Jahrhunderts, die deutschen und niederländischen Holzsculpturen des 15. und 16. Jahrhunderts, die bemalten und emaillirten Terrakotten und Bronzen der italienischen Renaissance, die deutschen und französischen Porzellan-Figuren des 18. Jahrhunderts bieten hier ein weites Arbeitsfeld. Wenn zunächst den Erzeugnissen des letzten Jahrhunderts erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet wurde, so erklärt sich dies aus der Möglichkeit, auf diesem Gebiete auch jetzt noch planmässig mit verhältnissmässig bescheidenen Mitteln voranschreiten zu können, während die künstlerisch-werthvollen Erzeugnisse der früheren Jahrhunderte ihres selteneren Vorkommens und ihrer grösseren Kostbarkeit halber nur bei ausserordentlichen Gelegenheiten erworben werden können.



Lütticher Dielenuhr, Eichenholz. ca. 1735. Höhe 2 m 70 cm.

Die Ankäufe von Porzellanen beziehen sich vorzugsweise auf plastische Arbeiten deutscher Manufacturen. Ueberstrahlt auch der historische Ruhm Meissens als der Ausgangsstätte der gesammten Industrie des Hart-Porzellans das Ansehen der übrigen Manufacturen, so wetteifern doch manche derselben, wenn nicht durch die Fülle und Mannigfaltigkeit ihrer plastischen Erzeugnisse, so doch durch die künstlerische Vollendung derselben mit denjenigen Meissens. Dieses selbst ist unter den Ankäufen des Vor-

Ankäufe: Porzellan-Figuren.

jahres durch eine schon dem letzten Viertel des 18. Jahrhunderts angehörige Gruppe von höchster Vollendung vertreten. Als „die zerbrochenen Eier“ wird sie im Kunsthandel bezeichnet; als Gegenstück findet sich in der Dresdener Sammlung eine als „die gebrochene Rosenbrücke“ bezeichnete Gruppe. Offenbar hat sie, obwohl im Costüm ihrer Zeit durchgeführt, einen allegorischen Beigeschmack, auf welchen ein neben dem umgestürzten Eierkorb knieender Amor deutet. Die reiche Tracht der jungen Dame, welche, mit Rosenketten umwunden, sich von der kauernden Alten verschämt abwendet, ist auf das zarteste durchgeführt; die plastischen Feinheiten, vor Allem der Hände, treten auf das klarste hervor, da diese Gruppe nicht bemalt ist.

Die noch wenig bekannte Manufactur von Kassel wird durch die ebenfalls unbemalte Gruppe eines Pferdebändigers vertreten, zu welcher das Urbild aus Sandstein gemeisselt im Augarten zu Kassel steht. Es gilt als ein Werk des Bildhauers Joh. August Nahl, welcher sich 1755 daselbst niedergelassen und dort auch die Marmorstatue des Landgrafen Friedrich II. auf dem Friedrichsplatz geschaffen hat. Nahl's Pferdebändiger sind freie Nachbildungen der bekannten Kolosse in Rom; in der Tracht und mit den Attributen hat er sich in unhistorischer Weise von denselben entfernt. Die Frankenthaler Manufactur ist durch eine schlafende Venus von grosser Schönheit und zartem Kolorit vertreten, die braunschweigische Manufactur zu Fürstenberg durch zwei kleine Figuren, einen Schmied und einen Böttcher, aus der Folge der durch Knaben betriebenen Gewerbe, die Fabrik des Fürstbischofs zu Fulda durch einen eleganten Kavalier.

Unter den Porzellangefässen sind zwei ausgezeichnete Teller der Meissener Manufactur zu beachten. Der eine vertritt das in der Fabrik als Brühl'sches Muster geführte Modell, bei welchem der Rand in drei Feldern verschiedene Durchbruchmuster zeigt, welche mit durchbrochenen Blumenzweigen wechseln; dem reichen Modell entspricht auch die Bemalung sowohl des Randes mit Gold und Farben, wie der Fläche mit Früchten und Blumen in einer Einfassung von grünem Mosaikmuster. Der andere vertritt das schon in der Meissener Preisliste von 1765 aufgeführte „Marseille-Muster“, bei welchem der Rand drei durch flacherhabenes Pflanzenornament eingefasste längliche Felder zeigt. Bei unserem Teller sind diese mit mehrfarbige Blümchen bestreut. Den Spiegel füllt in bläulichem Roth fein gemaltes Geflügel, als „purpur Federvieh“ in jener Liste aufgeführt.

Auch einige ausgezeichnete chinesische Porzellane wurden angekauft aus der Zahl jener, welche vor etlichen Jahrzehnten als Doubletten der königlich sächsischen Porzellan-Sammlung im japanischen

Ankäufe: Chinesische Porzellane.

Palais verkauft worden sind und seitdem hie und da im Handel auftauchen, kenntlich an den auf der Unterseite mit dem Rade in das Porzellan geschnittenen alten Inventar-Nummern der Sammlung und beigefügten, auf ihre Herkunft deutenden Zeichen. Das schönste Stück abgebildete ist die hier Schale mit Päonien, Rosen und Chrysanthemumblüthen in dickaufliegenden Emailfarben über schwarz gemalter Umrisszeichnung. Die Farben entsprechen denjenigen der Porzellane, welche



Flache Schale von Porzellan mit blühenden Stauden in hochaufliegenden Emailfarben. China, Anfang d. 18. Jahrhdts. Durchm. 31 cm.

nach Jacquemart's Eintheilung der chinesischen Porzellane als „rosenrothe Familie" bezeichnet zu werden pflegen, obwohl dieser Gruppirung weder eine historische Thatsache zu Grunde liegt, noch auch für alle Porzellane dieser Gruppe das Merkmal der rosenrothen Emailfarbe zutrifft, welche bei unserem Teller in einigen der Blüthen angewendet erscheint.

Aus den sonstigen Erwerbungen für die keramische Abtheilung ist hervorzuheben eine Majolika-Schüssel, deren geformte, an

Ankäufe: Majolika Schüssel.

getriebene Metallarbeit erinnernde Buckeln abwechselnd dunkelblau, gelb und grün glasirt und mit weissen, gelb gehöhten, weissen, blau schattirten und citrongelben, ockergelb gehöhten Grottesken bemalt sind. Die Schüsseln dieser Art, welche niemals bezeichnet vorkommen, werden in der Regel der Stadt Faenza zugeschrieben, einer der ältesten Stätten, wo in Italien Fayence, welche auch von ihr den Namen ableitet, angefertigt worden ist. Nachdem jedoch Argagni's Scherbenfunde in Faenza kein Stück dieser Waare zu Tage gefördert haben, ist man geneigt, dieselbe nach Castel Durante zu verweisen, wo nach Picolpassi's i. J. 1548 verfasstem Buche damals derartige geformte Buckelschalen angefertigt wurden.

Fayencen.

Den Delfter Fayencen kam ein Teller hinzu, welcher weniger durch seine Kunst, als durch den zeitgeschichtlichen Inhalt von Interesse ist. Er zeigt einen mit Früchten reich behangenen Orangenbaum — ein Sinnbild der Oranier —, welchen ein Herr in der Zeittracht einer Frau zeigt, die soeben eine der Früchte gepflückt hat; darunter steht „Vivat Oranje 1747". Dies bezieht sich darauf, dass das Volk sich i. J. 1747 in Holland und Zeeland empörte, die aristokratischen Magistrate vertrieb und am 2. Mai den Prinzen Wilhelm von Oranien aus der Linie Nassau-Dietz zum Stadthalter ausrief.

Von deutschen Fayencen ist ein Blumenkasten aus der in den siebziger Jahren des 18. Jahrhunderts zu Stockelsdorff vor den Thoren Lübecks, aber auf holsteinischem Boden betriebenen Fabrik des kgl. dänischen Etats-Rathes G. N. Lübbers zu erwähnen. Die guten Landschaftsmalereien dieses Kastens sind ein weiterer Beweis für die Leistungsfähigkeit dieser schon durch andere vortreffliche Fayencen in der Sammlung vertretenen Fabrik, welche sich trotz unablässiger Befehdung durch die Meister des Lübeckischen Töpferamtes, unter dem von Kiel übergesiedelten Direktor Buchwald und dem vorher ebenfalls in Kiel beschäftigten Abraham Leihamer zu einer Bedeutung aufgeschwungen hatte, die von keiner der gleichzeitigen deutschen Fayencereien erreicht wurde.

Böttger-Steinzeug.

Unter den keramischen Erwerbungen ist auch hervorzuheben ein Teller aus rothem Steinzeug mit braunschwarzer glänzender Glasur und feinster Silbermalerei, in der Mitte mit einem sechsstrahligen Ordenskreuz, im Rande zwischen reichem Laub- und Bandelwerk gekrönte, F abwechselnd mit preussischen Adlern. Dieses ausgezeichnete Stück ist vorläufig noch ein Räthsel hinsichtlich seiner Herkunft. Auf den ersten Blick möchte man es dem Steinzeug Böttgers, des Erfinders des Hart-Porzellans in Europa anreihen; die preussischen Insignien

würden zu der Vermuthung führen, dass in diesem Teller ein Erzeugniss der noch räthselhaften preussischen Steinzeug-Fabrik zu Plauen an der Havel vorliege; am wahrscheinlichsten ist jedoch, dass wir es hier mit einem Erzeugniss der zu Anfang des vorigen Jahrhunderts durch einen Ueberläufer aus Meissen in Bayreuth eingerichteten Fabrik rothen Steinzeuges zu thun haben, von welcher wir freilich bis jetzt nicht mehr wissen, als von der Plaueschen Fabrik. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Markgrafen von Bayreuth zum preussischen Fürstenhaus finden auch sonst öfters Ausdruck in keramischen Arbeiten mit Wappen und Initialen von Fürsten. Die Sammlung besitzt schon länger eine grosse Fayence-Schüssel mit dem Allianzwappen von Ostfriesland und Brandenburg in Blaumalerei, bestimmt für Sophie Wilhelmine von Brandenburg-Culmbach, die Gemahlin Karl Edzard's, des letzten Regenten von Ostfriedland, sowie zwei Teller mit dem FW der Markgräfin Friederike Wilhelmine von Bayreuth, Schwester Friedrich des Grossen. Diesen Fayencen dürfte sich der neuerworbene schöne Steinzeug-Teller hinsichtlich seiner Herkunft und Bestimmung für Friedrich II. anreihen.

Ankäufe: Böttger-Steinzeug.

Ein ebenfalls i. J. 1892 angekaufter Theetopf von rothbraunem Steinzeug mit schwarzer Glasur ist mit tiefeingeschnittenen Laub- und Bandelwerk-Grottesken verziert. Der Vergleich mit den gleichzeitigen Arbeiten der Glasschneider legt die Vermuthung nahe, dass dieses Stück seine Verzierungen in derselben Glasschneiderei erhalten habe, in welcher der unter den Geschenken dieses Jahres erwähnte grosse Glaspokal aus der Potsdamer Hütte geschnitten worden ist. Träfe dies zu, so würde der Theetopf als ein Erzeugniss der kgl. preussischen Steinzeug-Fabrik in Plaue an der Havel anzusprechen sein. Ueberhaupt wird man sich daran gewöhnen müssen, einen sehr grossen Theil des bisher in den Sammlungen und Handbüchern Böttger zugeschriebenen Steinzeuges nach anderen Werkstätten zu verweisen. Ein i. J. 1891 erworbener Theetopf von rothem Steinzeug mit erhabenen, buntemaillirten Blumen trägt z. B. jenen in den deutschen Handbüchern noch immer Böttger zugeschriebenen Stempel mit dem springenden Pferd (oder Fuchs?) und dem Namen Ary de Milde's, eines der vielen holländischen Töpfer, welche ungefähr gleichzeitig, vielleicht gar früher als Böttger, rothes Steinzeug herstellten.

Rheinisches Steinzeug.

Auch dem niederrheinischen Steinzeug konnten wieder zwei vortreffliche Stücke hinzugefügt werden, der S. 16 abgebildete blaugraue Schnabelkrug, eine Raerener oder Nassauer Arbeit vom Ende des 16. Jahrhunderts und eine feine Siegburger Schnelle mit der Jahrzahl 1573 und grossen Wappen, dem deutschen Reichsadler, im

Ankäufe: Rheinisches Steinzeug.

Herzschild das Familien-Wappen Maximilian II. (Oesterreich und Castilien vereint), sowie den vereinigten Wappen von Berg, Cleve, Jülich, Ravensberg und Mark. Im Jahre 1742 ist diese Schnelle mit einem reichen Beschlag aus vergoldetem Kupfer versehen worden, auf



Kanne von grauem Steinzeug, theilweis blau glasirt. Niederrhein. Ende des 16. Jahrhdts. Höhe 28 cm.

welchem das Wappen der gräflich Krickaw'schen Familie aus Schlesien, die Jahrzahl 1630 mit J. K. und 1742 mit M. J. K., sowie der Name seines Verfertigers, des bürgerlichen Gürtlermeisters Johann Zechetner eingravirt ist.

Ankäufe: Gläser.

Von den Erwerbungen für die Abtheilung der Gläser ist eine chinesische Flasche hervorzuheben, eine Arbeit aus der Zeit des Kaisers Kien-lung (18. Jahrhundert), welche auf gelblich weissem Grunde einen mit dem Rade aus einer Schicht blassrothen Ueberfangglases geschnittenen Drachen über Wellen und Fledermäuse in Wolken zeigt. — Ferner ein Trinkglas in Römerform, welches das Monogramm G. S. des berühmten Glasschneiders Georg Schwanhardt (1601—1667) und die Jahrzahl 1660 trägt. Der Fuss ist mit vergoldeter Metallfassung versehen. Die Gravierung zeigt eine Verbindung von Radarbeit mit Diamantritzung. Mit dem Rade sind die schön geschwungenen Ornamente des Fusses und unten am Kelche hergestellt. Dieser zeigt eine Alpenlandschaft mit hohen Bergen, Jägern und Gemsen in zartester Aufführung, sowie eine am Ufer eines durch Schiffe belebten Gewässers belegene Stadt mit Waldung und Buschwerk, wobei die Staffage mit dem Diamanten gravirt, die übrige Darstellung mit dem Rade geschnitten ist. Die vertieften Gebirge wirken, als ob sie erhaben auf dem Glase lägen, was in einer früheren Beschreibung dieses interessanten Stückes (E. v. Czihak, Schlesische Gläser, wo unser Römer, Tafel V, abgebildet ist), zu der irrigen Annahme geführt hat, sie seien durch Abschleifen des Grundes hervorgebracht.

Ein drittes Glas vertritt die in Schlesien zu Anfang des 18. Jahrhunderts vielgeübte feine Technik der Pauschmal- oder Gold-Zwischengläser, bei welchen eine dünne, durch Auskratzen mit Zeichnungen versehene Goldschicht durch ein über das bemalte Glas geschobenes und wie dieses kantig geschliffenes Schutzglas vor der Abnutzung gesichert wird. Dargestellt ist eine Gesellschaft verschiedener Alterstufen bei häuslicher Musik, wozu die Moral durch die Inschrift „Was die Alten sungen, Pfiffen auch die Jungen" gegeben wird. — Ein viertes, ein kleines Kelchglas ist mit einer noch nicht gedeuteten historischen Allegorie — einer unter einem Baldachin auf einem von Löwen gezogenen Siegeswagen sitzenden Frau, welcher ein Adler voranfliegt, — in jener nach *Joh. Schaper's* Arbeiten dieser Art benannten feinen Schwarzmalerei verziert.

Mehrere fein geschliffene und gravierte Gläser sind schlesische Arbeiten aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Damals entwickelte sich die Glasschneiderei im Hirschberger Thal zu bedeutender Blüthe. Eine grosse Anzahl von Kräften widmete sich in Warmbrunn und den benachbarten Orten dieser Kunst. Viele schöne, bisher als böhmische Arbeiten angesprochene Glasschnitt-Arbeiten sind heute als solche schlesischer Werkstätten nachgewiesen, deren Stärke die feine Gravierung mittelst des Rades war.

Ankäufe: Bronze.



Sperber, alt-ägyptische Bronze, Höhe 23 cm.

Der älteste der angekauften Metallgegenstände und zugleich eines der ältesten Stücke unserer Sammlungen überhaupt ist der hier abgebildete Sperber, eine alt-ägyptische Bronze aus guter Zeit. Wie die alten Aegypter Naturformen meisterlich zu stilisiren verstanden, zeigt dieser schlichte, des überflüssigen Details entbehrende, aber lebensvoll charakterisirte kleine Raubvogel.

Kirchengeräthe.

Besonders zu beachten sind auch zwei mittelalterliche Kirchengeräthe. Das eine ist eine grosse Monstranz aus vergoldetem Kupfer. Sie ist in den reichsten Formen der spätgothischen Baukunst durchgeführt; sogar der Knauf des Ständers ist kapellenartig gestaltet. Ursprünglich war diese süddeutsche Arbeit eine Reliquienmonstranz; sie ist aber im 18. Jahrhundert zu einer Hostienmonstranz umgeändert worden, indem an Stelle des hohlen Cylinders von Bergkristall eine flache, verglaste Büchse mit Strahlenkranz eingefügt wurde. Das zweite Kirchengeräth ist ein messingenes Salbölbüchschen der Spätgothik. Drei walzenförmige Behälter sind auf gemeinsamem Ständer verbunden; sie dienten, wie Inschriften besagen, für die drei heiligen Oele, das Heilöl, oleum catechumenorum, das Krankenöl, oleum infirmorum, und das Salböl, chrisma.

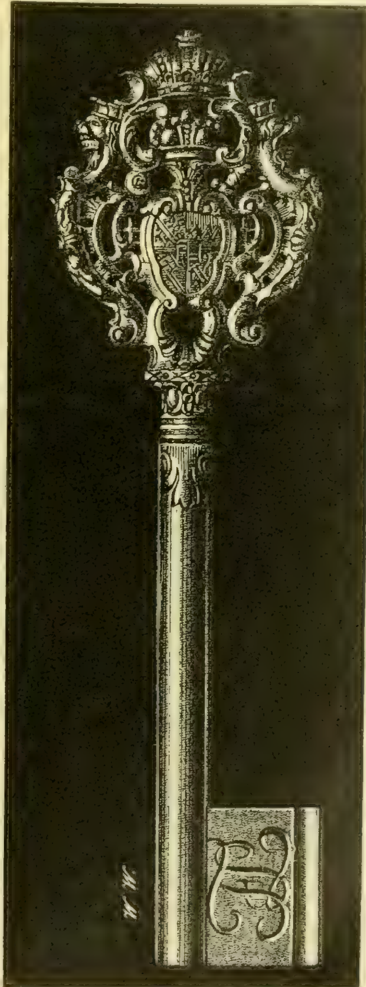
Empire-Leuchter.

Ferner ein Paar prächtiger Leuchter aus dem Anfang unseres Jahrhunderts. Sie vertreten den für die Zeit des ersten Napoleon bezeichnenden und nach ihm „Empire-Stil" benannten Geschmack, welcher jedoch keineswegs gleich nach dem Sturze des Kaiserreiches verfiel, sondern dasselbe um mehrere Jahrzehnte überdauerte und noch zu Anfang der Regierungszeit Louis Philippe's in Uebung war. Die sieben vergoldeten Arme unserer Leuchter entwachsen einem ampel-

Ankäufe: Leuchter. Schlüssel.

förmigen Fuss, welchen eine geflügelte Frauengestalt mit emporgehobenen Händen über ihrem Haupte hält. Fast schwebend, nur mit den Fussspitzen steht diese, einer antiken Siegesgöttin nachgebildete und in dunkelolivgrünem Bronzeton gehaltene Gestalt auf einer goldenen, von Wolken umgebenen und von geflügelten Engelsköpfen umflatterten Kugel, welche auf einer vergoldeten vierseitigen, vorn mit Attributen Apollos und der Liebe geschmückten Basis ruht.

Unter den Metall-Geräthen ist der hier abgebildete Schlüssel aus vergoldetem Gelbguss ein gutes Beispiel jener an den deutschen Höfen des 18. Jahrhunderts als Abzeichen der Kammerherrenwürde üblich gewesenen Schlüssel. Wappen und Initialen deuten auf einen der berühmtesten Kirchenfürsten des 18. Jahrhunderts, Franz Ludwig von Erthal, Fürstbischof von Würzburg und Bamberg (1779—1795). Für den Guss des Schlüssels wurde offenbar ein älteres Modell benutzt.



Kammerherrnschlüssel aus vergoldetem Gelbguss, 18. Jahrhundert. Länge 16 ½ cm.

Silberarbeiten.

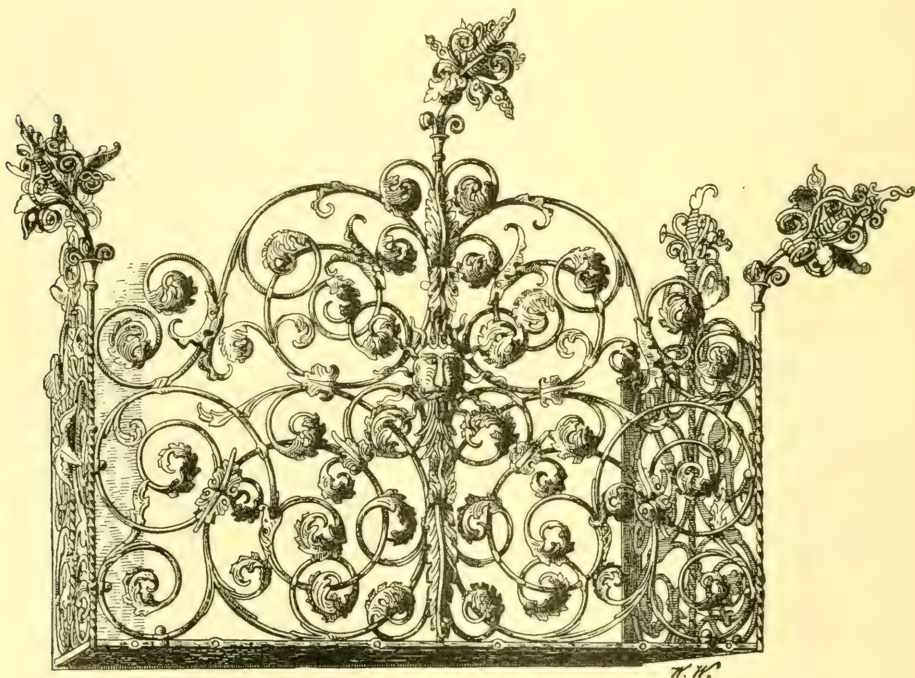
Zum Ankauf einer hervorragenden Silberarbeit gab die Versteigerung der Sammlung des Stockholmer Juweliers *Christian Hammer* in Köln Gelegenheit. In vorzüglicher Ausführung ist die dort erworbene Kaffee-Kanne mit Rococo-Voluten verziert, zwischen welche sich Blumen und beblätterte Zweige drängen. Allerlei beziehungsvolles Beiwerk ist dazwischen angebracht; Kelch, Bibel, Leuchter, Schreibgeräth und das durch strahlende Wolken schauende Auge Gottes erscheinen als Sinnbilder der theologischen Wissenschaft; ein Merkurstab, ein versiegelter Brief, ein Füllhorn und ein wohlgefüllter Geldbeutel beziehen sich auf den Handelstand. Kleine Bildchen deuten auf Jagdliebhaberei und

Ankäufe: Silberarbeiten

Bienenzucht. Wahrscheinlich handelt es sich dabei um Anspielungen, welche sich aus den Persönlichkeiten der unbekannten Besteller und Besitzer erklären würden. Auf den Zweck der Kanne weist ein Häufchen Kaffeebohnen auf dem Knauf des Deckels. Die vier Stempel des prächtigen Gefässes bieten 1. die 3 Kronen des schwedischen Wappens als Staatskontrollzeichen, 2. das aus einem G mit angelehntem B gebildete Beschauzeichen der Stadt Gothenburg, 3. das Meisterzeichen J. C. J und 4. den Jahresbuchstaben Q, welcher dem Jahr 1774 entspricht.

Schmiedeeisenarbeiten.

Endlich wurden auch einige treffliche Schmiede-Arbeiten süddeutscher Herkunft angekauft. Ein Oberlichtgitter mit einem grossen, aus Eisen getriebenen Doppeladler, früher an einem Hause der Frauenstrasse zu Ulm; ein Wandarm, welcher zum Aufhängen



Schmiedeiserner Fensterkorb, Bayern, Ende des 17. Jahrhunderts.
Breite 1 m 16 cm. Tiefe 0 m 50 cm.

eines Weihwasserkessels in einem Kloster bei Donauwörth gedient haben soll; der oben abgebildete Fensterkorb vom Ende des 17. Jahrhunderts, in welchem sich grosse Renaissance-Blumen mit dem jüngeren Blattwerk wirkungsvoll verbinden.

Der Besuch der Sammlungen im Jahre 1892.

Januar	3 031
Februar	3 534
März	3 804
April	20 364
Mai	24 869
Juni	5 173
Juli	3 654
August	3 009
September	358
October	2 236
November	2 186
December	16 422
zusammen	88 640 Personen,

von welchen 31 059 auf die Sonntage kamen. Der starke Besuch im April erklärt sich durch die Oster-Ausstellung der Lehrlingsarbeiten, ebenso im Mai durch die Ausstellung von Erinnerungen an den grossen Brand. Im September blieb das Museum der Cholera wegen für das grosse Publikum geschlossen. Im December fand eine vom Kunstgewerbeverein veranstaltete Ausstellung von Erzeugnissen des hamburgischen Kunstgewerbes statt, welche mit einer Verloosung verbunden wurde, um den durch die Epidemie in ihrem Gewerbe beeinträchtigten Kunsthandwerkern einigen Ersatz zu bieten.

Die Bibliothek.

Der Besuch des Lesezimmers im Jahre 1892 ergiebt sich aus der folgenden Uebersicht:

Januar	284
Februar	288
März	288
April	187
Mai	172
Juni	154
Juli	134
August	128
September	30
October	111
November	171
December	157
zusammen	2104 Personen,

gegen 2 075 im Jahre 1891.

Diese 2104 Personen benutzten 1608 Bände, deren Vertheilung über die verschiedenen Fächer sich aus der folgenden Uebersicht ergiebt:

Kulturgeschichte	46
Kunstgeschichte	178
Baukunst	84
Bildhauerkunst	18
Malerei und Decoration	455
Kunstgewerbe im Allgemeinen	142
Costümgeschichte	21
Gewebe und Stickerei	29
Möbel- und Holzschnitzerei	131
Metallarbeiten — Eisen, Bronze, Edelmetalle	43
Aeussere Buchausstattung	15
Glasmalerei	4
Heraldik	67
Schrift und Monogramme	51
Zoologie und Anatomie	17
Pflanzen, naturalistische und stilisirte	152
Illustrierte Werke aller Art	54
Werke über Japan	36
Japanische Bilderbücher	11
Verschiedenes	54
zusammen	1608 Bände

gegen 1511 Bände im Jahre 1891. Die Sammlung der Gelegenheitsblätter wurde in 72 Fällen benutzt. Die Benutzung der im Lesezimmer aufliegenden Zeitschriften sowie der Vorbilder-Sammlung steht jedem Besucher des Lesezimmers ohne Ausfüllung eines Verlangzettels frei; daher bleibt die Zahl der benutzten Bände hinter derjenigen der Besucher zurück.

Im Lesezimmer gezeichnet wurden: 8 Stickereien, 3 Gewebe, 38 Fayencen und Porzellane, 1 Holzschnitzerei, 2 Bronzearbeiten, zusammen 52 Gegenstände. Ueber diejenigen Gegenstände, welche ohne Entfernung von ihrem Aufstellungsort in der Sammlung gezeichnet werden, findet keine Kontrolle statt.

Ausgeliehen wurden im Jahre 1892 408 Bände gegen 356 im Jahre 1891. Ihrem Inhalte nach vertheilen sich dieselben folgendermassen:

Kulturgeschichte	47
Kunstgeschichte	68
Vortrag	115

Vortrag	115
Baukunst	13
Bildhauerkunst	7
Malerei und Decoration	25
Kunstgewerbe im Allgemeinen	56
Costümgeschichte	7
Gewebe und Stickereien	13
Möbel und Holzschnitzereien	37
Keramik	6
Metallarbeiten	7
Lederarbeiten und Bucheinbände	3
Illustrierte Werke	20
Schrift und Monogramme	10
Pflanzen, naturalistische und stilisirte	11
Heraldik	29
Werke über Japan	15
Japanische Bilderbücher	17
Verschiedenes	17
zusammen	408 Bände

Ausserdem 358 Blätter der Vorbilder-Sammlung, 44 Photographien, 7 Zeichnungen, 16 Ornamentstiche und 24 Blätter aus der Hamburgensien-Sammlung, zusammen 449 Einzelblätter gegen 602 im Vorjahre.

Entleiher dieser Bücher und Blätter waren 115 verschiedene Personen, welche sich ihren Berufen nach folgendermassen vertheilten:

Zeichner für das Kunstgewerbe	7
Architekten	8
Bildhauer	4
Maler und Malerinnen	7
Decorationsmaler	14
Gelehrte	13
Lehrer	4
Lehrerinnen	8
Möbelfabrikanten und Tapeziere	10
Ledertechniker und Buchbinder	7
Lithographen und Buchdrucker	3
Kunststickerinnen	4
Verschiedene Berufe	26
zusammen	115 Personen

Ferner wurden zur Benutzung ausserhalb der Anstalt entliehen 152 Gegenstände der Sammlung, welche sich folgendermassen vertheilten: Stickereien 27, Gewebe 11, Keramische Arbeiten 38, Gläser 3, Möbel und Holzschnitzereien 15, Arbeiten aus unedlen Metallen 31, Edelmetallarbeiten 12, Bucheinbände und Lederarbeiten 7, Japanische Körbe 8.

Nicht inbegriffen hierin sind die für den Zeichenunterricht in den gewerblichen Lehranstalten entliehenen Gegenstände.

Die Allgemeine Gewerbeschule entlieh: 1 Stickerei, 3 Gewebe, 12 keramische Arbeiten, 8 Möbel und Holzschnitzereien, 14 Eisenarbeiten, 11 Arbeiten aus Bronze, Zinn u. dgl., zusammen 49 Gegenstände.

Die Gewerbeschule für Mädchen entlieh: 11 Stickereien, 12 Gewebe, 9 Stücke Porzellan, 8 Fayencen und andere Thonarbeiten, 1 Holzschnitzerei, 12 Metallarbeiten, 3 japanische Körbe, zusammen 55 Gegenstände.

Die Sammlung von Gelegenheitsblättern
und
die Sammlung ikonographischer Hamburgensien.

Das verflossene Jahr hat diesen mit der Bibliothek verbundenen Sammlungen reichen Zuwachs gebracht, welchen wir nahezu ausnahmslos den Geschenken der Freunde unserer Anstalt verdanken. Anregung zu diesen Gaben boten die wechselnden Ausstellungen, in welchen die Blätter dieser Sammlungen gruppenweise zur Schau gestellt wurden.

Eine dieser Ausstellungen enthielt nur Plakate, vorzugsweise Werke der Franzosen Chéret und Grasset, welche verstanden haben, für derartige Blätter einen neuen Stil, den wahren „Plakatstil" zu treffen, wie er durch den augenfälligen, vorübergehenden Zweck dieser Art von Kunstwerken angezeigt erscheint. Bald mit grosser, markiger Zeichnung, mit festen Umrissen, wie eine alte Glasmalerei, bald mit flott hingestrichenen Pinselzügen, wie bei einer Augenblickseingebung gehen sie ihrem Gegenstand zu Leibe, sicher, so die Augen aller Welt zu packen und zu fesseln. Etwas von der Weiträumigkeit und dem glanzvollen rauschenden Leben der Boulevards weht aus diesen Plakaten den Beschauer an. Chéret hat überdies für seine Plakate eine eigene Technik erfunden, bei welcher er sich keiner schwarzen Strichplatte bedient, nur drei oder vier lithographische

Farbenplatten übereinander druckt, auf welchen die Zeichnung durch das Spritzverfahren hervorgebracht ist. Zum Vergleich wurden die besten deutschen Plakate der letzten Jahre daneben ausgestellt, Werke E. Doeplers des Jüngeren, C. Brümmers, Arth. Fitgers, von Rud. Seitz und Anderen.

Eine zweite Ausstellung war einer hamburgischen Specialität, den Weihnachtswünschen gewidmet, für welche viele hamburgische Künstler Einfassungen und Kopfleistungen entworfen und gestochen, später auch auf den Stein gezeichnet haben, im 18. Jahrhundert der Schreibmeister C. D. Westphalen, der ältere und der jüngere Pingeling, zu Anfang des 19. Jahrhunderts Hagemann, Stöttrup, dann Erwin und Otto Speckter.

Eine dritte Ausstellung bot Wandkalender und Neujahrswünsche vom 17. Jahrhundert bis auf unsere Tage, sowie japanische, zu Neujahrswünschen bestimmte Farbendrucke, sog. Surimono.

Eine vierte enthielt sämmtliche für die Stiftungsfeste und Ausflüge des hamburgischen Kunstgewerbe-Vereins seit seiner Stiftung vor 5 Jahren gedruckte Gelegenheitsblätter. Eine fünfte hamburgische Vordrucke für Urkunden und Diplome von dem ältesten Blatt dieser Art, dem von der hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und nützlichen Gewerbe ausgegebenen Diplom, dessen Einfassung von *C. M. Möller,* dem Mitarbeiter Sonnins bei der Ausschmückung der Grossen St. Michaeliskirche und einem der Hauptmeister unter den hamburgischen Ofenmalern der Rococozeit, entworfen ist, bis zu den mannigfachen Urkunden-Vordrucken unserer Tage: Arbeiten von *Ed. Ritter*, *Rud. Koch, Hermann Schmidt, Mühlmeister & Johler, Wilhelm Weimar* und Anderen. Eine sechste ausschliesslich Drucke der bedeutenden Buch- und Kunstdruckerei von Dr. *M. Huttler Konrad Fischer*) in München.

Die inhaltreichste und bedeutendste Ausstellung war der Erinnerung an den Grossen Brand unserer Stadt im Mai des Jahres 1842 gewidmet und wurde am 5. Mai, an welchem Tage vor 50 Jahren jener Brand ausgebrochen war, eröffnet. Da die eigene Hamburgensien-Sammlung des Museums noch nicht ausreichte, alle zur Veranschaulichung des Zustandes unserer Stadt in den Jahren vor dem Brande und während desselben sowie der Hauptphasen des Neubaues nothwendigen Blätter vorzuführen, hatten das Archiv, die Kunsthalle, der Künstler-Verein, sowie unsere bedeutendsten Hamburgensien-Sammler zur Vervollständigung der Ausstellung freundlich beigetragen. In dem ersten der drei für diese eingeräumten Säle waren alte Bilder und Pläne ausgestellt, welche das Gesammtbild der Stadt in dem

halben Jahrhundert vor dem Brande veranschaulichten, darunter drei grosse Suhr'sche Prospecte. Der zweite Saal war ausschliesslich den Ereignissen des grossen Brandes, in drei Abtheilungen, je für einen der drei Tage, an welchen die Feuersbrunst wüthete, sowie den Ruinenbildern, der Hülfeleistung und den Dankes - Urkunden unserer Stadt an die Fürsten und Städte gewidmet. Den Ansichten vom Brande der Kirchen, des Rathhauses und anderer öffentlichen Gebäude waren Bilder beigegeben, welche diese Gebäude in ihrem unversehrten Zustande darstellten. Der dritte Saal endlich war den Plänen für den Wiederaufbau, den bedeutendsten Neubauten, insbesondere der Kirchen und den mit deren Grundsteinlegung, Kranzweihe und Einweihung verbundenen Festlichkeiten gewidmet. Der Besuch der Ausstellung war ein ausserordentlich zahlreicher, besonders von Seiten der höheren Lehranstalten und vieler Volksschulen, für deren Schüler der Direktor mehrere Wochen hindurch täglich erläuternde Vorträge zu den ausgestellten Karten und Bildern hielt.

Die Sammlungs-Inventare.

Dank der Mitarbeiterschaft des Herrn Dr. *Deneken* konnte ein schon seit Jahren vorbereiteter, theilweis schon ausgeführter Plan für die Vervollständigung der Inventare unserer kunstgewerblichen Sammlungen wieder aufgenommen und wesentlich gefördert werden.

Den Inventaren liegt das Zuwachsverzeichniss zu Grunde, in welches alle aus budgetmässigen Mitteln angekauften Gegenstände, sowie von sonstigen Erwerbungen die dauernder Bewahrung würdig erachteten Stücke eingetragen werden. Die Beschreibung jedes einzelnen Gegenstandes soll nicht nur gestatten, denselben auch ohne seine Nummer sicher zu identificiren, sondern in knapper Form unser Wissen von seiner örtlichen und zeitlichen Herkunft, seiner Technik und etwa nachweisbaren persönlichen oder geschichtlichen Beziehungen erschöpfen. In manchen Fällen erfordert daher die Eintragung besondere Vorstudien und Vergleiche, z. B. wenn es dabei die Feststellung von Marken und Stempeln, die Bestimmung von Wappen, die Uebersetzung von Inschriften einer fremden Sprache gilt, nicht selten auch, wenn es sich um orientalische oder ostasiatische Sprachen handelt, die Beihülfe von Fachgelehrten.

Soweit sich bei wichtigen Stücken ohne sonderlichen Aufenthalt ein bedeutsamer Vorbesitz, die Zugehörigkeit zu einer bekannten Sammlung, die Erwähnung oder Abbildung in einem gedruckten Werke nachweisen lässt, werden diese Hinweise der Beschreibung sofort hinzugefügt. Ebenso regelmässig die Art der Erwerbung, der Preis

bezw. der Geldwerth. Die Eintragung beginnt jedes Jahr mit der Nummer Eins; bei der Auszeichnung am Gegenstande selbst wird der Nummer die Jahreszahl, unter welcher die Eintragung erfolgt ist, vorgesetzt. Zusammengehörige Gegenstände, z. B. die einzelnen Gefässe eines Service, die einzelnen Geräthe eines Besteckes erhalten nur eine Nummer und werden durch dieser beigefügte Buchstaben unterschieden. Letzteres Verfahren erklärt die Thatsache, dass unser Museum hinsichtlich der Stückzahl hinter mancher viel unbedeutenderen Anstalt zurückbleibt, welche jedem einzelnen Stück eine besondere Nummer giebt.

Von den Eintragungen in das Zuwachs-Verzeichniss werden zwei Abschriften auf lose Zettel genommen. Die eine dieser Abschriften, geordnet nach Jahrgängen und Nummern, wird im feuersicheren Schrank im Amtszimmer verwahrt, die andere Abschrift, geordnet nach den Standörtern der Gegenstände in den Sammlungsräumen, dient der weiteren Ausarbeitung des Inventars. Auf den Zetteln dieser zweiten Abschrift werden alle nachträglichen Ermittelungen über die Herkunft und Bedeutung der Gegenstände, Angaben über wissenschaftliche Besprechungen oder veröffentlichte Abbildungen nachgetragen. Diese zweite Zettelabschrift soll, wenn dem Museum die Hülfskräfte zur Bewältigung dieser umfangreichen und stets weiterzuführenden Arbeit zur Verfügung stehen, so weitergeführt werden, dass sie einen vollständigen, dem Stande unseres jeweiligen Wissens entsprechenden Fachkatalog der Sammlungen ergiebt, welcher, wenn sich in späteren Jahren das Bedürfniss einer Veröffentlichung desselben herausstellen sollte, dem Drucke zu Grunde gelegt werden könnte ohne andere Bearbeitung, als die Ausmerzung etwaiger Wiederholungen. Vervollständigt wird dieser Fachkatalog durch die Bilder-Zettel, mit welchen der Zeichner des Museums, Herr *Wilhelm Weimar,* schon weit vorgeschritten war, als die Aufnahmen für unseren illustrierten Führer seine Zeit in Anspruch nahmen. Jede, in verkleinertem, aber für verwandte Gegenstände gleichem Massstabe gezeichnete oder gemalte Abbildung trägt die Inventar-Nummer des Gegenstandes und wird dem Inventar-Zettel derselben Nummer beigelegt. In kleinen Mappen nach Sammlungsräumen und Schränken, somit bei der Art unserer Aufstellung zugleich sachlich, theils nach technischen, theils nach kulturgeschichtlichen Gruppen geordnet, wird unser Inventar für alle an unsere Sammlungen anknüpfenden Arbeiten ein leicht zugängliches Hülfsmittel darbieten. Um die Vollständigkeit der überarbeiteten und in Gebrauch befindlichen Zettel zu sichern, sollen die Nachtragungen auf denselben von Zeit zu Zeit auf die im feuersicheren Schrank verwahrten Zettel übertragen werden. Bei besonders wichtigen Nachträgen erfolgt auch ein kurzer

Vermerk in dem gebundenen Zuwachsverzeichniss. Sind wir auch noch weit entfernt davon, unseren Plan nach allen Richtungen hin durchgeführt zu haben, so bringt uns doch jedes Jahr dem Ziele näher, indem jetzt schon stets die erste Eintragung so vorgenommen wird, dass das spätere Ueberarbeiten in der Regel nicht mehr erforderlich ist.

Die Vorträge.

Wie im vorigen Winter so hielt auch im Winterhalbjahr 1892/93 der Director zwei Reihen von Vorträgen, deren eine Sonntags von 11—12 stattfand und für einen engeren Kreis ausübender Künstler und Kunsthandwerker berechnet war, während die zweite Reihe der Vorträge, welche Montags von $2^1/_2$—$3^1/_2$ gehalten wurde, sich an einen weiteren Kreis kunstliebender Zuhörer wandte.

Die erstgenannten Vorträge verfolgten den Zweck, die Zuhörer in die Sammlungen der Ornamentstiche, der Gelegenheitsblätter und der Hamburgensien einzuführen. In vier Vorträgen wurde, anknüpfend an den Ursprung des Kupferstichs, die Entwickelung der als Vorlage für das Kunsthandwerk anfänglich meist als Einzelblätter, später in Folgen veröffentlichten Ornamentstiche in Italien, Frankreich und Deutschland dargelegt unter steter Vorführung der Originalstiche oder — soweit solche noch nicht in der Sammlung vertreten — von guten Reproductionen nach den Werken der hervorragendsten Ornamentisten. Bei der Auswahl und Besprechung der Gelegenheitsblätter handelte es sich neben der Würdigung der künstlerischen Ausführung und dem historischen Verfolg ihrer Entstehung namentlich um die Hervorhebung von Blättern, die durch sinnvolle Illustration eines Zeitereignisses belehrend waren. Auch die in drei Vorträgen behandelte Hamburgensien-Sammlung konnte nur in beschränkter Auswahl vorgeführt werden. Nach einer orientierenden Uebersicht über Anlage und Inhalt dieser Sammlung wurde hauptsächlich bei denjenigen Blättern verweilt, welche nach Inhalt und Ausführung für das heutige hamburgische Kunstgewerbe bedeutsam erschienen.

Die Geschichte der metallotechnischen Künste war das Thema der Montagsvorträge. Dieselben behandelten die Goldschmiedekunst mit ihren Hülfstechniken, dem Email, dem Niello, dem sog. „Email brun“ und der Tauschierarbeit, ferner den Erzguss in seinen verschiedenen Verfahren und endlich die Schmiedearbeiten. Die zur Erläuterung der Techniken aus den Sammlungen des Museums vorgezeigten Metallarbeiten boten dabei Gelegenheit, auf die Geschichte der Geräthformen, der Schmuckgegenstände u. s. w. einzugehen.

---

5. Chemisches Staats-Laboratorium.

Bericht des Direktors Professor Dr. F. Wibel.

Ueber die allgemeine Verwaltung des Institutes ist zu berichten, dass der Unterzeichnete am 1. Juli des Berichtsjahres bei dem Vorsitzenden der Ersten Section der Oberschulbehörde sein Gesuch um Entlassung aus seinem Amte zum 1. Januar 1893 eingereicht hat. Mit Ausbruch der Cholera erklärte derselbe sich auf Wunsch der Oberschulbehörde bereit, das Amt bis 1. April 1893 fortzuführen. Allgemeine Verwaltung.

Die auch in dem Berichtsjahre fortgesetzten Bemühungen zur Förderung des Neubaues gaben zu verschiedenen Gutachten Veranlassung, so namentlich über die Verwendbarkeit der in Vorschlag gebrachten Plätze und speciell der Räume der Zollvereins-Niederlage. Für letztere konnte nur unter Voraussetzung sehr durchgreifender und kostspieliger Umbauten die Möglichkeit einer Verwendung anerkannt werden. Bauliches.

Die dem Institut zur Verfügung stehenden Geldmittel werden hauptsächlich von den laufenden Betriebsausgaben beansprucht, so dass für eigentliche neue Erwerbungen nur geringe Beträge verfügbar bleiben. Neuanschaffungen.

Die in 1892 verausgabten Summen für neue Apparate und Geräthschaften vertheilen sich auf folgende Gruppen:

1. Zu allgemein-chemischen Arbeiten	ℳ	115.—
2. für die chemische Analyse im Allgemeinen	„	55.—
3. für allgemeine und specielle Gas-Analyse	„	76.—
4. für die Untersuchung von Nahrungsmitteln und Zollsachen	„	144.50
5. Diverse	„	18.—
	ℳ	408.50

An Geschenken, für welche hiemit der verbindlichste Dank des Institutes ausgesprochen wird, gingen ein: 1. für die Bibliothek: Jahrbuch der Wissenschaftlichen Anstalten Jahrg. IX. von der S. T. Ersten Section der Oberschulbehörde; Mittheilungen aus der Stadtbibliothek VIII 1892 von der Direction derselben; American Chemical Geschenke.

Journal XIII von der Direction des Naturhistorischen Museums; Hamburgs Handel und Schifffahrt in 1891 von dem Handelsstatistischen Bureau; Aus dem Archiv der deutschen Seewarte XIV (1892) von deren Director, Herrn Geheimrath Prof. Dr. *Neumayer*; diverse Broschüren und Monographien von den Herren Director Dr. *C. Bottler,* Director *Boysen,* Dr. *C. Enoch* und Dr. *Chr. Hundt.* 2. für die Sammlungen: eine Probe des erhärteten Schlammes aus den Ablagerungsbassins der Färberei von *J. C. Karstadt,* durch Herrn Dr. *M. Richter.*

Thätigkeit im Allgemeinen.

Die Gesammtthätigkeit der Anstalt, wie sie durch das Ausgangs-Journal veranschaulicht wird, wobei also eine Reihe von Nebenaufgaben (Amtliche Nahrungsmittel-Controlle u. s. w.) nicht berücksichtigt ist, zeigte laut

umstehender Uebersicht

eine Zunahme von 128 Nummern gegen das Vorjahr.

Eine ganz besondere Reihe von Aufgaben trat mit dem Ausbruche der Cholera an das Institut heran. Abgesehen von vielen kleineren Untersuchungen sind die folgenden hervorzuheben: 1) Die zweckmässige Herstellung der officiellen Desinfections-Mischungen durch Laien und eine darauf gegründete, auch im Druck verbreitete Anleitung; 2) die Verwendbarkeit chemischer Agentien zur Desinfection des von der Stadtwasserkunst gelieferten Wassers und des Röhrennetzes unserer Leitung; 3) die Einwirkungen von Aetzkalk-Lösungen auf Bleiröhren und deren eventuelle Gesundheitsschädlichkeit; 4) die Absorption von Aetzkalk aus Lösungen durch Kohlenfilter; 5) die Trinkbarmachung des aus den Dampfkesseln des Central-Schlachthofes gelieferten gekochten Wassers; 6) fortgesetzte Untersuchungen über den Chlorgehalt des Elbwassers u. s. w.

Uebersicht

über die Seitens des Chemischen Staats-Laboratoriums in 1892 ausgeführten Untersuchungen, abgestatteten Gutachten, Berichte etc.

I.		**Allgemeine Verwaltung:**		
		Motivirte Eingaben, Berichte u. s. w.	....	140
II.		**Untersuchungen und Gutachten für Gerichte:**		
	a.	Mord, Körperverletzung, Sittenverbrechen, verdächtige Todesursachen (Gifte, Flecken u. s. w.)	17	
	b.	Brandstiftung, Explosionen u. s. w.	4	
	c.	Medicinalpfuscherei, Nahrungsmittelverfälschung, Betrug, Schriftvergleichung, Sachbeschädigung, u. s. w.	28	
				49
III.		**Verhandlungen vor den Gerichten**	....	59
IV.		**Verhandlungen vor dem Untersuchungsgerichte und damit verbundene Untersuchungen, Ausgrabungen, Sectionen und Correspondenz u. s. w.**	....	42
V.		**Untersuchungen, Gutachten und Berichte für Medicinalbureau, Polizei- und andere Behörden:**		
	a.	Verdächtige Todesursache, fragliche Vergiftung u. s. w.	6	
	b.	Nahrungsmittel und Gebrauchsgegenstände	189	
	c.	Fabriken und gewerbliche Anlagen	32	
	d.	Allgemeine sanitäre Untersuchungen	35	
	e.	Diverse andere Untersuchungen und Gutachten	57	
	f.	Untersuchungen, Gutachten u. s. w. in Zoll-Sachen	22	
				341
VI.		**Besichtigungen von Fabriken, gewerblichen Anlagen u. s. w.**	....	25
VII.		**Conferenzen und Commissionen mit anderen Behörden**	....	19
VIII.		**Untersuchungen aus eigener Initiative**	....	20
		Zusammen	....	695

gegen 567 Nummern in 1891.

1. Untersuchungen und Gutachten für Gerichte.

(Uebersicht unter II.)

Journal.

Zusammensetzung eines vermeintlich gesundheitsschädlichen Pulvers.

No. 32. Fall B. Körperverletzung. Das in dieser Sache zur Untersuchung überwiesene Pulver erwies sich als eine Mischung von 50 % Weizenmehl und 50 % alten resp. erschöpften Moschus. Die ärztlicher Seits vermuthete Gegenwart von Phosphor wurde durch die chemische Prüfung ausgeschlossen.

Vergehen gegen das Margarine-Gesetz.

" 42. Fall W. Für die betreffende als „Margarine" verkaufte Waare wurde die Meissl-Zahl 11,0 gefunden. Es lag also der relativ seltene Fall vor, dass von dem Beklagten eine thatsächliche Mischbutter als „Margarine" verkauft wurde, was gesetzlich ebenso verboten ist.

Ozalin, ein Desinfectionsmittel.

" 45. Fall M. & Co. Vermeintlicher Betrug. Entstandene Zweifel über die richtige Beschaffenheit dieses Desinfectionsmittels erwiesen als Haupt-Bestandtheile desselben die Sulfate und Carbonate des Kalks, Magnesia und Eisens neben Aetzkalk und Magnesia, und widerlegten damit den entstandenen Verdacht.

Gehalt der „Kraterschlangen" und „Choleramännchen" an Quecksilber.

" 49 und 50. Fälle H. und G. Erneute, auf die Frage der Gesundheitsschädlichkeit dieser „Spielwaaren" gegründete Anklagen machten die betr. Analysen nothwendig. Für je 1 Stück enthielten die „Kraterschlangen" im Mittel 0,2 grm., die „Choleramännchen" theils 0,094, theils 0,156 grm. Quecksilber, wovon sich beim Abbrennen etwas mehr als die Hälfte verflüchtigte.

Mit Talg verfälschte „garantirt reine" Cacaobutter.

" 58. Fall M. Die als „garantirt rein" angepriesene Cacaobutter erwies einen Gehalt von annähernd 40 % Talg, so dass der Betrug erwiesen war.

Corrosion von Kleidungsstücken durch Schwefelsäure.

" 61. Fall F. geb. B. Körperverletzung. Die an einer Nachtjacke sich zeigenden Corrosionen waren durch Schwefelsäure hervorgerufen, deren Stärke sich auf Grund der Vergleichsprüfungen auf ca. 41—45° Baumé feststellen liess.

Blutflecken.

" 202, 219, 236, 356, 364. Bei einer Reihe von Fällen, denen die Anklagen auf Mord, Todschlag und Kindesmord zu Grunde lag, liessen sich in den vorhandenen Flecken Spuren von Blut nicht nachweisen oder die Flecken auf andere Substanzen (Eisenrost, Farbe) zurückführen. In einem Falle dagegen war an den betr. Asservaten (Scheere, Holzspan) das Vorhandensein von Blut nach allen Reactionen sicher festzustellen und auch die relativ frische Entstehung der Flecken auszusprechen.

Journal.

Nr. 211. Fall W. Auf Grund auswärtiger Anzeige wurden die von einem hiesigen Kaufmann gelieferten Schmalzsorten einer Untersuchung bedürftig. Das „Pure Lard“ erwies sich dabei als rein, das „Refined Lard“ dagegen als mit Cottonöl versetzt. Verdächtige Schmalzproben.

„ 212. Fall G. c/a B. Der entstandene Zweifel, ob die gelieferte Waare den garantirten Gehalt von 27 % Proteïn und Fett wirklich besässe, bildete den Gegenstand des Streites, der dadurch ein noch erhöhtes Interesse gewann, als ein hiesiger Handels-Chemiker s. Z. den betreffenden Gehalt auf 28,3 % angegeben hatte und als sich daran die weitere Frage knüpfte, ob und in welchem Umfange sich jener Gehalt im Laufe der Zeit etwa geändert hat. Die diesseits ausgeführten Analysen ergaben als Extreme der untersuchten Proben Gehalt von Reisfuttermehl an Proteïn und Fett und dessen Veränderung durch längere Lagerung.

an Proteïn	......	11,17—11,44 %
an Fett	....	10,75—11,31 „
	zusammen	21,92—22,75 %.

Die von mehreren auswärtigen Chemikern vor etwa 3 Monaten in denselben Proben gefundenen Gesammtmengen waren 23,0—23,9 %. Wie nach diesem Befunde der erhobene Zweifel als berechtigt sich offenbarte und die Angabe des hiesigen Handels-Chemikers mit denselben unvereinbar sich erwies, so kann andererseits allerdings auch eine geringe Abnahme des Gesammtgehaltes an Proteïn und Fett mit der Zeit nicht wohl verkannt werden, welche sich in diesem Falle auf ca. 1 % für 3 Monate berechnet.

„ 250. Fall F. Die von dem Beschuldigten unter der Etikette „Grand vin de Champagne. Fleur de Sillery. A. Montigny à Avize“ und „Charlier & Co. Reims Carte d'or“ verkauften Sorten Champagner erwiesen sich bei der Untersuchung als eigentliche, mit etwas Alkohol (5,9—6,7 %) und in einem Falle auch mit etwas Wein versetzte, Brauselimonade, welches Ergebniss durch das Eingeständniss des Betreffenden seine Bestätigung fand. Brauselimonade als Champagner verkauft.

„ 331. Fall B. c/a K. In diesem interessanten Falle handelte es sich um die Frage, wodurch von den nach Lima versandten 40 Gefässen (Drums) aus verzinntem Eisenblech mit reinem Salmiakgeist (0,890 oder 28° B.) etwa 24 leck geworden sein können. Die bisher vernommenen Sachverständigen hatten theils äussere Zufälligkeiten, theils eine übermässige Füllung der Drums neben einer nicht hinreichenden Widerstandskraft als Ursachen angenommen, indem, sei es durch Ursache des Leckwerdens verzinnter Eisen-Drums mit Salmiakgeist Ph. germ. II 0,890, 28° B. auf der Reise nach Lima.

die Ausdehnung der Flüssigkeit selbst, sei es durch die Tension der Ammoniak-Dämpfe eine Sprengung der Drums herbeigeführt worden wäre. Wenn auch keines der Originalgefässe zur Prüfung und Untersuchung vorlag, so konnte doch ein genau nachgefertigtes Stück der diesseitigen Begutachtung unterzogen und gleichzeitig der Nachweis erbracht werden, dass die damaligen Gefässe einer Druckprobe von 3 Atmosphären genügt hatten. Die Nachmessung des Rauminhaltes des Gefässes zeigte sofort, dass an eine Zersprengung durch Ausdehnung der eingefüllten 25 Kil. Salmiakgeist auch bei einer Temperatursteigerung bis zu 50° C. nicht zu denken sei. Ebenso ergaben die besonderen Bestimmungen der Tension der Ammoniak-Flüssigkeit genannter Concentration bis zu 57° C. nur einen Druck von 2,54 Atm., so dass auch hierin nicht die Ursache gefunden werden kann. Dagegen wich der Verschluss der verwendeten Drums von dem üblichen (eingelöthete Eisenhülse mit konischem Schraubengewinde und konischem Schraubenstöpsel) sehr erheblich ab; er bestand aus einer eingelötheten Messinghülse mit äusserem Schraubengewinde, aufgelegten und mit Mennig-Glycerin-Kitt gedichteten Bleiplatte und übergeschraubter Zink-Kappe. Es stellte sich nun bei den weiteren Untersuchungen heraus, dass sowohl Messing als Zink stark von Salmiakgeist (28° B.) angegriffen werden, sobald gleichzeitig Luft zugegen ist, was ja in den absichtlich nicht ganz gefüllten Drums der Fall war. Besonders kräftig tritt diese Corrosion dann ein, wenn gleichzeitig Zink und Messing in metallischer Berührung sich befinden, wie im vorliegenden Falle gleichfalls geschehen war. So verlor z. B. eine mit einer Messingplatte in Berührung stehende Zinkplatte, die in einem Gefässe mit Ammoniak (28° B.) und Luft sich befand und täglich einige Male geschüttelt wurde, in 14 Tagen nicht weniger als 8% ihres Gewichtes. Darnach musste entgegen den bisherigen Begutachtern die Ursache des Leckwerdens in dem unzweckmässigen Verschlusse der Drums erkannt werden. Da wo Bleiplatte und Kitt die Berührung der Messinghülse und Zinkkappe mit der durch die Schiffsbewegung umhergeschleuderten Ammoniak-Flüssigkeit nicht absolut hinderten, war eine allmählich fortschreitende Corrosion unvermeidlich, welche, sobald einmal eine geringe Undichtigkeit ein Austreten der Ammoniak-Flüssigkeit

Journal.

gestattete, nun von Aussen noch viel stärker sich geltend machen musste. Wo dagegen jener Verschluss mit Bleiplatte und Kitt ein besonders sorgfältiger gewesen war, trat jene Corrosion gar nicht oder in nicht bemerkbarer Weise ein. Damit erklärt sich auch die Thatsache, dass nicht sämmtliche 40 Drums, sondern nur ein Theil derselben zerfressen und mehr oder minder leer in Lima ankam.

No. 348. Fall Sch. Bei dem Beschuldigten war ein falsches 1 ℳ-Stück gefunden und sollte durch diesseitige chemische Prüfung festgestellt werden, ob 30 Stück anderweitig eingelieferte Falsifikate mit jenem identisch wären. Der Untersuchung zufolge gehörten die sämmtlichen Asservate ihren Haupt- und charakteristischen Bestandtheilen nach drei Gruppen an: 1. Zinn, Antimon, und zwar 77,2—87,0 % Zinn neben 10,58—19,81 % Antimon; 2. Zinn, Antimon und 5,0 % Kupfer; 3. Zinn, Antimon und ca. 5 % Zink nebst Cadmium. Die erste Gruppe enthielt das bei Sch. beschlagnahmte und 27 andere Falsifikate, so dass für diese die chemische Gleichartigkeit und damit die Möglichkeit einer Herstellung durch Sch. erwiesen war. Münzverbrechen.

„ 365. Fall R. Der unter auffälligen Erscheinungen erfolgte Tod des R. liess die Untersuchung der von ihm benutzten Keating's Cough Lozenges nöthig erscheinen und zwar wurde speciell nach Opium, Lactucarium, Morphium gefragt. Zufolge der Analyse sind in den Pastillen Zucker, Lakritzen, Salmiak und ca. 0,002 grm. Morphium hydrochlorat. pr. Stück enthalten. Kaffeïn ist nicht vorhanden; ob Lactucarium zugegen, blieb zweifelhaft, da die als Lactucon anzusprechende, bei der Analyse gewonnene Substanz nicht hinreichend Controllreactionen gewährt. Keating's Cough-Lozenges oder Hustenpastillen.

„ 382, 518, 530. 584. Fälle Schw., G., Ue., B. In einer Reihe dieser Fälle konnten die Spermatozoën in den Flecken der Asservate mit Sicherheit nachgewiesen werden. Spermatozoën.

„ 385. Fall K. In dieser Sache handelte es sich um die Lieferung von Cremor tartari (Weinstein), der nach diesseitiger Analyse mit 27—28 % Talk versetzt und zum Preise von ℳ 1,65 pr. kg verkauft war. Die Behauptung, ein solcher Zusatz sei in Handelskreisen Usance, musste ebenso bezweifelt werden, wie andererseits zuzugestehen war, dass man diese Waare nicht als „Nahrungs- oder Genussmittel“ betrachten könne, weil es eventuell und in geringem Umfange beim Backen Verwendung findet. Mit Talk versetzter Cremor tartari.

Journal.

Färbung von Wurst mit Carmin und Safran.

No. 511. Fall M. Auf auswärtige Requisition wurde in dieser während der letzten Jahre mehrfach vorgelegten Frage über die künstliche Färbung von Wurst mit Carmin u. s. w. die Untersuchung einer grösseren Zahl von Asservaten und eine umfassende Begutachtung gefordert. Die Thatsache der Färbung stand ausser Zweifel, und wurde auch der früher vertretene Standpunkt der Ungehörigkeit dieser Behandlung aufs Neue entwickelt und begründet. Die Entscheidung des Gerichtes erfolgte in entgegengesetztem Sinne und erklärte eine solche Färbung mit unschädlichen Stoffen für zulässig.

Schriftprüfung eines Cassenbuches.

„ 544. Fall Bl. In dieser auf Meineid lautenden Sache kam die ausgedehnte Prüfung der sämmtlichen Einträge in ein Cassenbuch in Betracht, zumal mit Rücksicht darauf, ob und in welchem Umfange eine datenweise oder fortlaufende Eintragung stattgefunden habe und welcher zeitliche Unterschied sich für die verschiedenen Einträge feststellen lasse. Es konnten dem Gerichte auf Grund der angestellten zahlreichen Prüfungen folgende sichere Anhaltspunkte für die Entscheidung gegeben werden. Die Dinte ist durchweg dieselbe, nämlich eine eisenarme Blauholzdinte. Die Gesammtheit der Eintragungen zerfällt in zwei Theile, deren jeder für sich nicht datenweise, sondern fortlaufend, und deren letzter nicht unerheblich später als der erste eingeschrieben worden ist. Daneben treten auch in einer Columne einzelne datenweise Eintragungen auf, die aber hinsichtlich ihrer Zeit nicht den in ihnen angegebenen Daten entsprechen, sondern theils in die Zwischenzeit der beiden erwähnten Theile, theils vielleicht noch nach der Einschrift des letzten Theiles erfolgt sind.

Unbegründeter Verdacht einer Weinfälschung.

„ 573. Fall St. Zwei Proben Wein, welche auf Grund der Untersuchung eines auswärtigen Untersuchungsamtes als verdächtig und den gesetzlichen Bestimmungen zuwiderlaufend erklärt worden waren, mussten auf Grund der diesseitigen Analysen als ganz unverdächtig beurtheilt werden.

Vermeintliche fahrlässige Tödtung durch arsenhaltige Medicamente.

„ 594. Fall P. Die von P. verabreichten arsenhaltigen Medicamente sollten dem Verdachte zufolge den Tod der Frau M. dadurch verursacht haben, dass sie an sich nach Vorschrift oder durch irrthümliche Dosirung in der Apotheke zu grosse Mengen Arsenik enthielten. Die Analyse stellte fest, dass in dem einen Pulver Arsenik überhaupt nicht, sondern als wirksamer Bestandtheil 0,0025 grm. Chlorbarium, in den beiden anderen

Journal.

neben Milchzucker je 0,0025 grm. arsenige Säure vorhanden waren. Da nun Frau M. nur zwei dieser Pulver, im Ganzen also nur 0,005 grm. arsenige Säure bekommen hat, was der erlaubten Maximal-Einzelgabe entspricht, so musste der erhobene Verdacht als unbegründet zurückgewiesen werden.

No. 631. Fall A. In der von A. verkauften, nach seiner Angabe durch „Zusammenpacken“ (Vermischen) von amerikanischer und hiesiger Meiereibutter hergestellten Butter sind 28 % Wasser nachgewiesen. Dieser Gehalt wurde als ein unzulässig hoher bezeichnet und der A. dafür verantwortlich erklärt, zumal die betr. Meiereibutter nur 10 % Wasser enthielt, somit also die amerikanische, von welcher Restproben nicht mehr zur Untersuchung vorlagen, einen ganz abnormen Wassergehalt gehabt haben müsste. Wassergehalt einer Butter.

„ 634. Fall Schm. c/a Dr. S. Der Vorwurf gegen den auswärtigen Chemiker Dr. S., eine ungenügende Analyse eines durch Schm. hergestellten Präparates, des „Sternbindemittels“, veröffentlicht und dadurch die Fabrik geschädigt zu haben, hatte eine Beleidigungsklage zur Folge, in welcher auf auswärtige Requisition ein diesseitiges Gutachten über die Berechtigung jenes Vorwurfes erfordert wurde. Auf Grund der Analyse des genannten Präparates und der sich daran anknüpfenden weiteren Untersuchungen im Vergleiche mit den Angaben des Dr. S. musste diesseits die Berechtigung des Vorwurfes voll anerkannt werden. Ungenügende Analyse eines auswärtigen Chemikers.

2. Untersuchungen und Gutachten für andere Behörden und Verwaltungen.

(Uebersicht unter V.)

Die Requisitionen ergingen von: Oberschulbehörde, Medicinalbureau, Polizeibehörde, Baupolizei, Verwaltung des Feuerlöschwesens, Deputation für Handel und Schifffahrt, Bau-Deputation, Finanz-Deputation, Berathungsbehörde für das Zollwesen, Zollverwaltung, Direction der Hamburgischen Münzstätte.

Journal.

No. 5, 37, 38, 56, 57, 104 u. s. w. Bei der in diesem Jahre fortgesetzten Vigilirung auf den Wassergehalt der Butter hat sich bei den diesseitigen wiederholten Untersuchungen die früher ausgesprochene Ansicht bestätigt, dass im hiesigen Wassergehalt hiesiger Butter.

Journal.

Detailhandel vielfach Butter mit unzulässig hohem Wassergehalt vorkommt. Ungefähr die Hälfte der untersuchten Proben bewegte sich zwischen 7—21 %, der Rest zeigte zwischen 25—35 %, in einem offenbar aber ganz aussergewöhnlichen Falle sogar 60—65 % Wasser. Unzweifelhaft ist diese Erscheinung in vielen Fällen darauf zurückzuführen, dass der Kleinhändler selbst Mischungen verschiedener Buttersorten unter Anwendung von warmem Wasser ausführt und dann ein genügendes Auskneten der Mischung, sei es bewusster, sei es fahrlässiger Weise, unterlässt.

Gesammt-Schwefel und Kohlensäure im hies. Leuchtgase.

No. 25, 26, 70, 71 u. s. w. Monatlich ausgeführte Bestimmungen des Gehaltes unseres hiesigen Leuchtgases an Gesammt-Schwefel und an Kohlensäure.

Zinkgehalt getrockneter amerikanischer Aepfel.

„ 40, 41, 88, 92, 109, 111, 120, 161. Die in gegebener Veranlassung ausgeführten zahlreichen Untersuchungen getrockneter amerikanischer Aepfel sowohl in Scheiben als in ganzer Erhaltung mit ausgestossenen Kernen (Hohläpfel) erwiesen einen Gehalt an Zinkoxyd, der sich in den weiten Grenzen von 0,0065—0,0918 grm. auf 100 grm. der Originalsubstanz bewegte.

Verdächtige Fruchtsäfte.

„ 47, 131. Eine grössere Anzahl von Fruchtsäften ergab bei der Prüfung, dass mehrere derselben, namentlich Erdbeer- und Johannisbeersaft, gar keine natürlichen Farbstoffe enthielten, sondern lediglich mit Orseille gefärbt und mit Fruchtäthern aromatisirt, also reine Kunstproducte sind. Die anderen, wie namentlich Himbeer- und Kirschsaft, zeigten zwar die natürlichen Farbstoffe, aber doch zugleich eine starke Auffärbung mit Orseille neben theilweise künstlicher Aromatisirung.

Weine oder Spirituosen?

„ 62, 63, 113, 618, 619. Die Versuche, die Bestimmungen der Schankberechtigung zu umgehen, haben den Verkauf verschiedener Getränke unter der Flagge Wein, besonders als „Gold- oder Silber-Sherry“, zur Folge gehabt, die sich bei der Untersuchung schon durch ihren hohen Alkoholgehalt (33—50 Vol. %) als verkappte Spirituosen offenbarten.

Beurtheilung von Trinkwässern.

„ 86, 169, 259, 409 u. s. w. Unter den zahlreichen Analysen und Begutachtungen über die Verwendbarkeit von Wasser zu Genusszwecken ist hier nur eine erwähnenswerth. Dieselbe betrifft das auf einem Schiffe bei seiner Rückreise von Autofagasta verwendete Trinkwasser, welchem ein Einfluss

Journal.

auf die an Bord vorgekommenen Skorbuterkrankungen zugeschrieben wurde. Dasselbe enthielt auf 100 000 Thle.

Gesammtrückstand	406,6	Thle.
Salpetersaures Natron	186,1	„
Chlornatrium	98,3	„

neben wenig Kalk und Schwefelsäure, aber ziemlich viel Magnesia und koklensauren Salzen.

No. 117. Verschiedene Gesichtspunkte haben den hiesigen technischen Behörden Veranlassung gegeben, die Widerstandsfähigkeit von Cement (Beton) und künstlichen Cementgüssen (Treppen u. dgl.) gegen Hitze einer Prüfung zu unterwerfen. Direkte Versuche mit besonders hergestellten Betonplatten (ca. 1 Gew.-Theil Cement auf 3—5 Gew.-Theile groben Kies) zeigten, dass dieselben bei einer Hitze, wie sie für ein grösseres Feuer vorausgesetzt werden kann, vollständig brüchig und zerbrechlich werden, ohne Spuren einer Sinterung oder Schmelzung zu zeigen. Die diesseitige Betheiligung bei diesen Prüfungen hatte nun den Hauptzweck, die Ursache dieser Veränderung chemisch festzustellen. Das Ergebniss der Untersuchungen lautet kurz dahin, dass die Veränderung jener Betonplatten durch das Brennen auf einer völligen Zersetzung der Masse des Cementes beruht, insofern als das in den Platten abgebundene Hydrosilikat gewissermassen wieder in seinen ursprünglichen Zustand zurückgeführt wird. Auch ergab sich, dass in der Verwendung des groben Kieses eine mitwirkende Ursache nicht vorliegt, da auch Platten aus reinem Cement und mittelgrobem Sand in der Mischung 1 : 3 sich ganz gleich verhielten. — Widerstandsfähigkeit von Cementgüssen gegen Hitze.

„ 122, 123, 655. Bei einer vorliegenden Butterprobe ergab sich ein Zusatz von ca. 4—5 % Kartoffelstärke. Eine andere, deren Meissl'-Zahl = 24 den gegründeten Verdacht auf Margarin-Zusatz erweckte, musste in dieser Hinsicht unbeanstandet bleiben, da sie einen hohen Grad von Rancidität (11,6 Köttstorfer), weisse Farbe, käseartigen Geruch und talgartige Consistenz zeigte; sie war dagegen zumal mit Rücksicht auf den Preis als „verdorben“ zu behandeln. — Verschiedene Butterfälschungen bezw. Verdacht auf dieselben.

„ 145, 367, 388. Die verschiedenen zur Prüfung übersandten Proben Wurst waren theils frei von künstlichen Farbenzusätzen, theils mit Carmin (Cochenillefarbstoff) gefärbt. So bedauerlich diese künstliche Färbung im allgemeinen Interesse ist, weil — Künstliche Färbung von Wurst.

Journal.

sie die Verwendung minderwerthigen und schlechten Fleischmateriales zu verdecken geeignet ist, so lässt sich doch nicht verkennen, dass sie in immer grösserem, auch durch die Concurrenz gesteigertem Umfange zunimmt und also mehr und mehr zu einer gewerblichen Usance wird, der gegenüber man darauf zu verzichten haben wird, solche Waare zu beanstanden.

Welchen Wassergehalt darf Margarine besitzen?

No. 151. Eine Probe Margarine, welche übrigens schon deshalb gegen das betreffende Gesetz vom 12. Juli 1887 verstiess, weil sie etwa doppelt so viel Butterfett enthielt, als dieses Gesetz im Maximum erlaubt, offenbarte einen Wassergehalt von 20,5 %. Es wurde deshalb ein diesseitiges Gutachten erfordert, ob dieser Gehalt die erlaubte Grenze überschritte. Da eine Verarbeitung von Margarin mit Milch oder Rahm innerhalb bestimmter Mengenverhältnisse gestattet ist und dann die Margarine darstellt, so ist, weil Milch wie Rahm grosse Mengen Wasser enthalten, ein gesteigerter Wassergehalt der Margarine gegenüber dem verwendeten Margarin selbstverständlich zu erwarten. Es wird eben nur von dem Umfang des nachherigen Ausknetens abhängen, wie viel von dem Wasser darin bleibt. Hierüber lässt sich eine theoretische Grenzzahl gar nicht geben, und wie sich bei der Butter selbst nur auf erfahrungsmässigem Wege ein einigermassen zutreffender Anhaltspunkt hat gewinnen lassen, so wird man auch für die Margarine warten müssen, wie hoch sich bei ordnungsmässiger und nicht von gewinnsüchtigen Motiven beherrschter Herstellung derselben deren Wassergehalt ergiebt. Da diesseits Erfahrungen darüber nicht bekannt sind, so musste auch der Gehalt von 20,5 % in der vorliegenden Probe als ein solcher bezeichnet werden, der zunächst wenigstens eine Beanstandung nicht rechtfertigt.

Beschaffenheit der Grundwässer auf dem Central-Friedhof zu Ohlsdorf.

„ 184. 506. Die fortgesetzte Untersuchung der Grundwässer des Central-Friedhofes zu Ohlsdorf hat für die Winter-Periode 1891/92 wie für die Sommer-Periode 1892 übereinstimmend das Resultat ergeben, dass eine merkliche Verunreinigung derselben durch die fortschreitende Belegung nicht zu bemerken ist. Da die letztuntersuchten Proben grade noch kurz vor dem Ausbruche der Cholera entnommen wurden, so werden die nächstfolgenden Untersuchungen eventuell erkennen lassen, ob und in welchem Umfange die so massen-

Journal.

haft wie plötzlich gesteigerte Belegung des Friedhofes sich in einer grösseren Verunreinigung jener Gewässer kundgiebt.

No. 220. Das vielbenutzte Conservirungsmittel „The real australian meat preserve“ von H. Reich in Magdeburg ist eine Auflösung von Saurem Schwefligsaurem Kalk mit unwesentlichen Beimengungen von Schwefelsaurem Kalk, etwas Magnesia und Eisenoxyd. Aus 100 CC. der Flüssigkeit wurden im Ganzen 9,81 grm. Schweflige Säure entwickelt. Mit der Anwendung dieses Mittels in der Praxis wird man immerhin vorsichtig sein müssen, da *Forster* vor Kurzem über einen dadurch bewirkten Vergiftungsfall berichtet hat.

Das Conservirungsmittel „The real australian meat preserve.“

„ 222. Bei vielen der hiesigen Dampfspritzen, denen aus einem Vorwärmer angewärmtes Wasser zugeführt wird, um im Bedürfnissfalle schneller in Thätigkeit treten zu können, hat sich eine eigenartige, von Innen heraus erfolgende und namentlich an der unteren Innenfläche hervortretende Corrosion gezeigt. Die eingehende Besichtigung der Einrichtungen sowie die chemische Prüfung der Speisewässer und der Incrustationen hat diesseits zu der Ansicht geführt, dass jene Erscheinung vermuthlich auf zwei Ursachen zurückzuführen sein dürfte. Einmal nimmt das Wasser in dem eisernen Vorwärmer, wo es nur auf 75—85° C. erwärmt wird, vielleicht zu viel Luft auf und bewirkt schon hier die thatsächlich beobachtete Bildung von Rostflocken, die sich dann in den Sièderöhren ablagern und nun unter Mitwirkung der noch vorhandenen Luft eine fortschreitende Oxydation der Röhrenwandungen herbeiführen. Andererseits findet die Ueberleitung des Wassers aus dem Vorwärmer in die Siederöhren mittelst Schläuchen aus vulkanisirtem Kautschuk statt und es ist daher ein Mitreissen des in letzterem enthaltenen Schwefels und dessen Ablagerung in jenen keineswegs ausgeschlossen, so dass dadurch eine Corrosion wohl begreiflich werden könnte. Die auf Grund dieser Vermuthungen empfohlenen Maassregeln (Vorwärmen unter möglichstem Ausschluss von Luft und Benutzung anderer Zuleitungsschläuche) werden ja, wenn durchgeführt, ergeben, ob mit der diesseitigen Ansicht das Richtige getroffen wurde.

Ueber die Ursache der Corrosion der Siederöhren bei den Dampfspritzen.

„ 258. Gegenüber dem Verbote, in gewissen Speicherräumen Petroleumlampen zur Verwendung zu bringen, war ein findiger Kopf auf den Gedanken gekommen, die controllirenden Beamten dadurch zu täuschen, dass er in der betr. Kugellaterne

Unerlaubter Gebrauch einer Kugellaterne mit einer Mischung von Rüböl und Petroleum.

Journal.

thatsächlich fettes Oel. (Rüböl) nachwies. Nur der auffällige Geruch nach Petroleum erweckte Verdacht und veranlasste die nähere diesseitige Prüfung. Dabei erwies sich zunächst die Construction der Laterne selbst als ganz unbrauchbar für Speisung mit fetten Oelen; sie war nur für Petroleum verwendbar. Dagegen zeigten die Versuche, dass bei Anwendung einer Mischung von 1 Theil Rüböl mit 3 Theilen Petroleum und bei zuvoriger Tränkung des Dochtes mit Petroleum die Laterne vollständig gut (mehr als 2 Stunden) functionirt, indem dann lediglich das Petroleum aufgesogen wird und verbrennt, während das fette Oel zurückbleibt. So erklären sich die auch in der betr. Lampe noch vorhandenen 75 CC. fetten Oeles. Dass die Feuersgefährlichkeit einer derartigen Laterne für die in Betracht kommenden Verhältnisse so gut wie gleichbedeutend mit einer reinen Petroleumlampe ist, kann nicht bezweifelt werden.

Das „Erhaltungspulver" von Dr. H. Oppermann.

No. 260. Das „Erhaltungspulver" von Dr. *H. Oppermann*, ein ebenfalls viel verwendetes Conservirungsmittel, hat der diesseitigen Analyse zufolge nachstehende Zusammensetzung:

Feuchtigkeit bis 120°	16,7 %
Chlornatrium	39,2 „
Salpetersaures Natrium	2,8 „
freie Borsäure	42,3 „
	101,0 %

Daneben noch geringfügige und unwesentliche Verunreinigungen an Schwefelsäure, Kalk u. s. w.

Die Ursachen der auf Benzin- und Petroleum-Motor-Barkassen entstandenen Brände.

„ 341. Wiederholte, auf den neuerdings sich immer mehr einbürgernden Benzin- und Petroleum-Motor-Barkassen vorgekommene Brände, von denen einige recht bedenklich sich gestalteten, haben die diesseitige Prüfung der Einrichtung und der etwaigen Ursachen veranlasst. Es konnte constatirt werden, dass eine Explosion der eigentlichen Maschine, speciell des Dampfentwicklers, niemals eingetreten ist. Dagegen liess sich eine Reihe von erheblichen Mängeln und Uebelständen an der Gesammteinrichtung nachweisen, mit welcher eine Leckage, sei es überhaupt, sei es unter besonderen Umständen, verknüpft sein musste. Da sich diese zum Theil unter oder über der Bodenverschaalung des Schiffes ansammelt, so können dann ganz geringfügige Vorfälle (Revision und Wiederanzünden der Heizflammen, Wegwerfen eines brennenden

Journal.

Streichholzes u. dgl.) ein Feuer veranlassen, das sich über das ganze Schiff erstreckt. Die wünschenswerth erscheinenden Abänderungen sowie allgemeine Sicherheitsmassregeln wurden näher begründet und entwickelt.

No. 355. Die fortgesetzte Untersuchung der von der Irrenanstalt Friedrichsberg in die Wandse ablaufenden Rieselwässer zeigte eine mindergünstige Beschaffenheit derselben, so dass eine durchgreifende Besserung der Anlage empfohlen werden musste. Rieselwässer der Irrenanstalt Friedrichsberg.

„ 384. Eine Reihe von Cementproben, die zur Aufführung öffentlicher Gebäude verwendet werden sollten, wurde der üblichen Normal-Prüfung unterworfen. Sie entsprachen derselben im Ganzen gut; nur konnte ihr relativ hoher Gehalt an Schwefelsaurem Kalk (2,87 – 3,69 %) nicht unbeanstandet bleiben, da er geeignet ist, gewisse nachtheilige Erscheinungen (Treiben, Ausschwitzen) zu befördern. Cement-Prüfungen.

„ 386, 515, 569. In wiederholten Untersuchungen handelte es sich um den analytischen Entscheid über die für die hiesigen Ausprägungen eingelieferten Nickel-Schrötlinge nach Maassgabe der gesetzlich erlaubten Abweichungsgrenzen. Nickel-Münzplättchen für die hiesige Münzstätte.

„ 449, 553, 557 u. s. w. In Folge der durch die Cholera hervorgerufenen Beängstigung haben zahlreiche Hausstände vorgezogen, ihr Brot selbst zu backen. Da dies nun gar keine so einfache Sache ist, so misslang der Versuch häufig und es wurde dann der Grund dafür nicht in der mangelnden Kenntniss und Uebung, sondern in der vermeintlich schlechten Beschaffenheit oder gar Verfälschung des Mehles, der Hefe u. s. w. gesucht und eine polizeiliche Anzeige erstattet. In allen entsprechenden Fällen drehte es sich natürlich besonders um schlecht aufgegangene oder schliffig gebliebene schwere und ungeniessbare Producte; in keinem derselben konnte aber nach den diesseitigen Prüfungen das Mehl oder die Hefe dafür verantwortlich gemacht werden. Ungesundes Brot.

„ 491. In einer Klagesache war behauptet worden, der Verkauf von Mischungen für bengalische Flammen falle nicht unter den Begriff des Verkaufs von Feuerwerk, als welches nur die fertig hergestellten „Feuerwerkskörper“, also die mit den „Feuerwerkssätzen“ gefüllten Papier- oder Papphülsen anzusehen seien. Das diesseitig erforderte Gutachten konnte sich dieser Auffassung vom sachverständigen und praktischen Standpunkte aus nicht anschliessen, da die Entzündlichkeit und Der Begriff des Feuerwerkes im Sinne des Strafgesetzbuches.

Journal.

eventuelle Explosivität auch den „Sätzen" zukommt und da die Gefährlichkeit im Verkehr und Gebrauche in gewissem Sinne sogar noch erhöht wird, wenn man derartige Mischungen lose verkäuft und dem Käufer überlässt, sie in besondere Formen zu bringen. Auch erscheinen im Strafgesetzbuche keineswegs nur „Feuerwerkskörper" (§ 367, 8), sondern auch einfach „Feuerwerk" (§ 367, 5 und § 368, 7).

Druckflüssigkeit für die neue Alsterschleuse.

No. 498, 551, 610. Die Ausführung der neuen Alsterschleuse an der Schleusenbrücke forderte eine Druckflüssigkeit, welche neben möglichst geringer und doch wieder nicht zu geringer Viscosität die Eigenschaften besässe, nicht zu verdunsten, nicht zu gefrieren, keinerlei Oxydation der Metalle zu bewirken und dabei möglichst billig zu sein. Die diesseits erbetenen Gutachten bezogen sich nun theils auf die Prüfung verschiedener in Vorschlag gebrachter oder auch schon verwendeter Flüssigkeitsgemische, theils auf die Empfehlung anderer neuer. Nach Sachlage konnte, da die ersterwähnten sich nicht günstig beurtheilen liessen oder auch nicht bewährt hatten, einstweilen nur der Vorschlag gemacht werden, die Versuche mit reinstem, absolut Säure- und Salzfreiem Glycerin oder mit einer Mischung desselben mit reinem Spriet zu machen.

Glacialin, ein Conservirungsmittel.

„ 529. Das besonders von England hier eingeführte und speciell bei Milchleuten beliebte Conservirungsmittel Glacialin erwies sich bei der diesseitigen Analyse lediglich als Borax mit ca. 2—3 % freier Borsäure, während in der Literatur seit vielen Jahren unter demselben Namen ein Präparat figurirt, das ausser jenen Bestandtheilen noch Zucker und Glycerin enthalten haben soll. Bei der sehr abweichenden Beurtheilung über die sanitäre Bedeutung der Borsäure und borsauren Salze scheint es immerhin gerathen, in der Anwendung jenes Conservirungsmittels sehr vorsichtig zu sein.

Quecksilbernitrat-Lösung als Versilberungsflüssigkeit.

„ 552, 580. Im Hausirhandel unserer Stadt wird das Publicum in unglaublicher Weise mit sogen. Versilberungsflüssigkeiten geprellt, welche beim Auftragen auf Metallgegenstände dieselben mit einem Silberüberzuge versehen sollen. Den diesseitigen Prüfungen gemäss drehte es sich in allen diesen Fällen nur um Auflösungen von salpetersaurem Quecksilber, die sich die Händler natürlich selbst bereiten. Die Concentration der Flüssigkeit schwankte zwischen 1,9 und 3,7 % Gehalt an

Journal.

metallischem Quecksilber. Bei der Giftigkeit der betr. Flüssigkeiten konnte ein polizeiliches Einschreiten nur befürwortet werden.

No. 563. Zur Begutachtung stand die Frage, ob das Leitungswasser und die aus ihm hergestellten Selters- oder Sodawässer und Brauselimonade als „verdorbene und gesundheitsschädliche Nahrungsmittel" anzusehen seien. Hervorgerufen war diese Frage durch die zur Zeit des Ausbruches der Cholera herrschende Ansicht, dass das Elbwasser durch Cholerakeime inficirt sei, und durch die Thatsache, dass mehrere Fabrikanten jener Genussmittel sich zu deren Herstellung des gewöhnlichen Leitungswassers bedient hatten. Musste anerkannt werden, dass in den technischen Kreisen schon längst die Ueberzeugung sich geltend gemacht hat und von den besseren Fabriken auch zur Durchführung gebracht wird, jene Wässer nur aus absolut reinen Tiefquellen oder aus destillirtem Wasser zu bereiten, so war damit die positive Beantwortung der Frage dennoch nicht dargeboten. Vielmehr musste an der Hand der eingehenden Prüfung der bisher durch die bacteriologische Forschung festgestellten Thatsachen jene Frage verneint werden, weil die Gegenwart der grossen Menge Kohlensäure in den unter hohem Druck damit imprägnirten Wässern speciell den Cholerabacillus in kurzer Zeit völlig abtödtet. Die Gesundheitsschädlichkeit der mit hiesigem Leitungswasser hergestellten Selters- oder Soda-Wässer etc.

„ 596. Die bei einem öffentlichen Bau zur Verwendung gelangenden Farben nebst Leinöl wurden der diesseitigen Controllprüfung überwiesen. Während das letztere als tadelfrei sich ergab, bestanden die ersteren nicht aus reinem Bleiweiss, sondern enthielten daneben 9,0—10,8 % Kreide und 1,1—2,8 % Kienruss. Controllirende Prüfung von Oelfarben.

„ 637. Der wegen seiner eventuellen Feuersgefährlichkeit verdächtigte Twist enthielt nur ca. 1 % an fettigen Stoffen und selbst diese bestanden weit überwiegend aus nicht verseifbaren Oelen, offenbar Resten von Mineralschmierölen. Es konnte deshalb jegliche Gefahr in genannter Richtung als ausgeschlossen anerkannt werden. Fragliche Feuersgefährlichkeit eines Twistes.

„ 639, 640, 657, 665, 666. Eine grössere Zahl von Untersuchungen hier verkauften amerikanischen Schmalzes, die allerdings meist auf dieselbe Bezugsquelle zurückzuführen sein dürften, zeigte ganz überwiegend eine Verfälschung mit fetten Oelen und zwar höchst wahrscheinlich von Cottonöl an. Die *Hübl*'sche Jodzahl lag zwischen 70,0—81,2, die *Maumené*'sche Reaction (Erhitzen mit Schwefelsäure) gab Amerikanisches Schmalz.

Journal.

43—48° C., mit Salpetersäure (1,37), Phosphormolybdänsäure (*Welmans*) und Silbernitrat (*Becchi*) traten sämmtliche Färbungen (braun und grün) kräftig und charakteristisch ein. Eine Probe von entschieden anderer Herkunft zeigte eine Jodzahl = 64,4—61,8, bei der *Mauméné*'schen Reaction eine Erhitzung auf 39,5° und bei allen übrigen Reactionen keinerlei, nur mit Salpetersäure eine schwach bräunliche Färbung. Sie musste also unbeanstandet bleiben.

Untersuchungen und Gutachten in Zollsachen.

Die in Zollsachen ausgeführten Untersuchungen und abgegebenen Gutachten bezogen sich auf folgende Gegenstände und Fragen:

Journal.

No. 28, 43, 174, 186, 262, 369, 432, 480, 535, 558, 643. Branntwein-Denaturirungsmittel: Holzgeist, Pyridinbasen, Rosmarinöl.
„ 36. Tarifirung von Schmierfetten.
„ 96. Tarifirung von gebranntem resp. getrocknetem Roggen.
„ 157. Tarifirung von in Wasser eingeriebenem Gyps.
„ 249. Tarifirung von Kleiebrot.
„ 256. Tarifirung von Weizenkleie.
„ 275. Prüfung einer als „Bergtheer“ bezeichneten Waare.
„ 284. Gutachten betr. 1) die Instruction über die zolltechnische Charakterisirung der Kerzenstoffe und der schmalzartigen Konsistenz der Fette, 2) Abänderungen des Amtl. Waaren-Verzeichnisses zu dem Artikel „Fette“ u. s. w.
„ 436. Tarifirung einer Probe Benzin und die Nothwendigkeit einer Aenderung der im A. W. V. p. 274 Anm. b vorgeschriebenen Löslichkeitsprobe.
„ 481. Untersuchung und Begutachtung eines aus England einzuführenden Desinfectionsmittels.

Die amtliche Petroleum-Controlle im Jahre 1892.

Die Ergebnisse der amtlichen Petroleum-Controlle in 1892 waren folgende:

1. Getestet wurden im Laboratorium

1885	861	Proben	in	1715	Bestimmungen
1886	1982	„	„	3936	„
1887	2071	„	„	4030	„
1888	1971	„	„	3866	„
1889	1023	„	„	1972	„
1890	717	„	„	1408	„
1891	458	„	„	847	„
1892	509	„	„	966	„

2. Aus Tanks waren entnommen

1889	111 Proben	=	10,9 %
1890	132 „	=	18,0 „
1891	126 „	=	27,5 „
1892	121 „	=	23,8 „

3. Unter den Proben befanden sich Russisches Petroleum

1885	10 mal	=	1,2 %
1886	6 „	=	0,3 „
1887	12 „	=	0,6 „
1888	22 „	=	1,1 „
1889	21 „	=	2,1 „
1890	18 „	=	2,5 „
1891	6 „	=	1,3 „
1892	6 „	=	1,2 „

4. Bei den Testungen zeigte sich eine Differenz der Einzelbeobachtungen:

von ½ ° C.	1885 bei	116	Proben	=	13,5 %
	1886 „	273	„	=	13,8 „
	1887 „	142	„	=	6,9 „
	1888 „	84	„	=	4,3 „
	1889 „	26	„	=	2,5 „
	1890 „	23	„	=	3,2 „
	1891 „	19	„	=	4,1 „
	1892 „	29	„	=	5,7 „

von 1 ° C. und mehr 1885—1892 keinmal.

5. Von den 509 Proben des Jahres 1892 hatten

Reduc. Entflammungspunkt			Specif. Gewicht bei 15 ° C.		
unter 21 ° C.	3 =	0,6 %	0,799	476 =	93,5 %
21—21,9 ° „	66 =	13,0 „	0,800	13 =	2,6 „
22—22,9 ° „	128 =	25,1 „	0,801	7 =	1,4 „
23—23,9 ° „	76 =	15,0 „	0,802	4 =	0,8 „
24—24,9 ° „	64 =	12,6 „	0,803	1 =	0,1 „
25—29,9 ° „ . . .	115 =	22,5 „	0,804	— =	— „
30 ° C. u. darüber .	57 =	11,2 „	0,805	— =	— „
	509 =	100,0 %	0,806	— =	— „
			0,807	— =	— „
			0,808 u. mehr	6 =	1,2 „
			Unbestimmt . .	2 =	0,4 „
				509 =	100,0 %

6. Mithin wurden mindertestige, d. h. unter 21 ° C. entflammbare Proben gefunden:

1885 =	9 mal =	1,0 %	1886 =	11 mal =	0,5 %
1887 =	7 „ =	0,4 „	1888 =	4 „ =	0,2 „
1889 =	8 „ =	0,8 „	1890 =	9 „ =	1,3 „
1891 =	4 „ =	0,9 „	1892 =	3 „ =	0,6 „

Die gemäss dem Gebühren-Tarif (§ 9) des neuen Petroleum-Regulativs dem Chemischen Staats-Laboratorium zufallenden und ihm von der Hauptstaatscasse gutzuschreibenden Gebühren betrugen in 1892 die Summe von ℳ 1018.

Die Controlle der Nahrungs- und Genussmittel sowie der Gebrauchsgegenstände nach dem Gesetze vom 14. Mai 1879.

Thätig waren auf diesem Gebiete die schon im vorigen Jahresberichte genannten 7 Polizeibeamten. Jedoch muss bemerkt werden, dass mit dem Ausbruche der Cholera die Arbeitskraft dieser Beamten so vollständig von den plötzlich und neu herantretenden Aufgaben beansprucht wurde, dass ihre Thätigkeit für die Nahrungsmittel-Controlle fast ganz eingestellt werden musste. Nach den eingegangenen Berichten sind nachstehende Waaren untersucht worden:

	Anzahl der Proben	davon beanstandet
1. Butter (auf Fremdfette)	1132	137 = 12,1 %
2. Margarine (auf Butter)	43	keine
3. Butter (auf Wasser)	7	7
4. Milch	249	77 = 30,9 %
5. Mehl	3	keine
6. Brot	6	3
7. Kaffee	3	1
8. Chocolade	1	keine
9. Amerikan. Scheibenäpfel	1	1
10. Pfeffer	1	keine
11. Fleisch	1	1
12. Wasser	1	1
zusammen	1448	228

3. Die Unterrichtsthätigkeit u. s. w.

Im verflossenen Jahre arbeiteten im Laboratorium:

Januar-Ostern	Sommer	Winter bis ult. Dec.	1892 überhaupt
7	7	8	8

Ihrem Berufe nach waren dieselben:

Chemiker	1
Polizeibeamte	7
	8

Die Gesammtzahl der bisherigen Practikanten und Zuhörer beträgt 155.

An Honorar, Gebühren u. s. w. wurden in 1892 vereinnahmt ℳ 367,30, abgesehen von den direct in die Hauptstaatscasse abgeführten Gebühren für die Petroleum-Prüfung.

Die zur Ertheilung von Rath und Auskunft in chemischen Fragen bestimmten amtlichen Sprechstunden (10—12 Uhr) sind wie immer lebhaft benutzt worden.

4. Die Ausführung von Untersuchungen aus eigener Initiative.

(Uebersicht unter VIII.)

Dieselben betrafen ausser den bereits früher namhaft gemachten durch die Cholera veranlassten die folgenden Fragen, die theils in unmittelbarer Anlehnung an amtliche Untersuchungen, theils auf Anregung hiesiger Verwaltungen zur Behandlung kamen.

1) Untersuchung verschiedener Mineralien.
2) Ueber eine vereinfachte Bestimmungsmethode des Wassers in der Butter.
3) Die Tension des Ammoniaks bezw. der wässrigen Lösungen starker Concentration bei verschiedener Temperatur.
4) Fettbestimmung verschiedener Filterpapiere.
5) Ueber den Werth der Desarsenirung des Schwefelwasserstoffs durch Jod (nach *Jacobsen*) für forensische Untersuchungen.
6) Directe Controllbestimmungen der *Meissl*-Zahl für Buttermischungen im Vergleiche mit denen der Componenten.
7) Bestimmung des Alkaligehaltes verschiedener Arten gebrannten Kalkes.
8) Untersuchung der Cocosnussbutter.
9) Vergleichende Aciditätsbestimmungen der Butter, der Cocosnussbutter, des Schmalzes und des Leberthrans.

10) Ueber die Entzündbarkeit und Explosivität Schellackhaltiger Feuerwerkssätze.

11) Vergleichende Untersuchungen verschiedener Flüssigkeiten hinsichtlich ihrer capillaren Steighöhe in Filterpapieren und ihrer Viscosität im *Engler*'schen Apparat.

12) Ueber die chemische Nachweisbarkeit einer Mischung von amerikanischem und russischem Petroleum.

13) Das Verhalten verschiedener Petroleum-Arten bei niederen Temperaturen.

14) Die Bestimmung des Caffeïns nach dem alten Extractionsverfahren und nach der neuerdings vorgeschlagenen Fällungsmethode (*Allen*).

Dr. ***F. Wibel.***

---

6. Physikalisches Staats-Laboratorium.

Bericht des Direktors Professor Dr. A. Voller.

Die Thätigkeit des physikalischen Staats-Laboratoriums während des Jahres 1892 hat sich gemäss den dieser Anstalt gestellten Aufgaben in gewohnter Weise vollzogen und weiter entwickelt. Während die rein wissenschaftliche Arbeit sich nicht auf einzelne Theile der Physik beschränken kann, war auf praktisch-wissenschaftlichem Gebiete die Thätigkeit des Direktors vorwiegend einerseits durch die Vorbereitung der Versorgung Hamburgs mit elektrischer Energie, anderseits durch die Organisation der Beobachtung der Hamburgischen Grundwasserverhältnisse und die erstmalige Bearbeitung der bis zum Schlusse des Jahres 1892 gewonnenen Resultate in Anspruch genommen.

Der Verkehr der Anstalt mit den wissenschaftlichen Vertretern der Physik in unserer Stadt war, wie gewöhnlich, ein lebhafter; ebenso wurden die täglichen Sprechstunden des Direktors viel benutzt. Auch die Benutzung unserer Bibliothek, welche naturgemäss wesentlich die neuere physikalische Literatur enthält, seitens der physikalischen Kreise war eine starke; insgesammt wurden in 112 Fällen Bücher ausgeliehen.

Die wissenschaftliche Lehrthätigkeit des Direktors von Ostern 1892 bis Ostern 1893 umfasste folgende öffentliche Vorlesungen, die regelmässig an den Freitag Abenden stattfanden:

Im Sommer 1892: Grundzüge der neueren Elektricitätslehre, II. Theil.

Im Winter 1892/93: Ueber die Beziehungen zwischen Licht, Wärme und Elektricität.

Der erste Cursus wurde von 57 Hörern besucht; für den letzteren musste, wie gewöhnlich im Winter, die Kartenausgabe sehr bald geschlossen werden, da des beschränkten Raumes wegen nicht mehr als 80 Theilnehmer zugelassen werden können. — Der Hörsaal des Laboratoriums wurde ausserdem von den Herren Prof. Dr. *Schubert* und Oberlehrer Dr. *Hoppe* zu ihren, im Auftrage der Oberschulbehörde gehaltenen Vorlesungen benutzt.

Die Anzahl der auf Grund der Bestimmungen der Gebühren-Ordnung vom 27. December 1887 für Private ausgeführten Prüfungsarbeiten und sonstigen physikalisch-technischen Untersuchungen betrug während des letzten Jahres 69. Hierbei handelte es sich in 55 Fällen

um die Prüfung von zusammen 673 Thermometern, in 10 Fällen um elektrische Untersuchungen und in 4 Fällen um sonstige Arbeiten. Die für diese Arbeiten eingegangenen Gebühren betrugen ℳ 872,50.

Aus den zur Vervollständigung des Instrumentenbestandes gemachten Anschaffungen können als die wichtigeren die folgenden hervorgehoben werden: Ein Kohlrausch'sches erdmagnetisches Intensitätsvariometer von *Hartmann & Braun* in Bockenheim, verschiedene Dekadenwiderstände, ein Ohmmeter und Ablesefernrohre von *Edelmann* in München, ein Compensationsapparat nach Construction der physikalisch-technischen Reichsanstalt von *O. Wolff* in Berlin, verschiedene Demonstrationsapparate für die Drehstrom-Vorgänge, ein Zersetzungsapparat für elektrolytische Zwecke, ein Weber'sches Photometer von *Schmidt & Haensch* in Berlin, ein Assmann'sches Aspirationspsychrometer von *R. Fuess* in Berlin, ein Siedepunktsapparat für höhere Temperaturen, eine neuere Quecksilberluftpumpe von *Geißler* in Bonn u. s. w. Eine Anzahl älterer Apparate z. B. Spectralapparate, Photometer etc. wurden mehr oder weniger mit neueren Ergänzungen versehen. Insgesammt wurden für Neuanschaffung und Unterhaltung von Instrumenten ℳ 6007,17, für die Vermehrung und Unterhaltung der Bibliothek ℳ 1491,70 ausgegeben.

Ueber die gutachtliche und sonstige Thätigkeit des Laboratoriums für Hamburgische Behörden ist Folgendes zu erwähnen.

Die sehr viel Zeit und Arbeit erfordernde Vorbereitung der Versorgung Hamburgs mit elektrischer Energie, bezw. die Beurtheilung der von verschiedenen Bewerbern eingegangenen Projekte und deren Berathung innerhalb der von der Finanz-Deputation hierfür eingesetzten Commission kam, nach einer durch die Cholera-epidemie verursachten Verzögerung, im Berichtsjahre im Wesentlichen zum Abschluss, so dass der von der Finanz-Deputation mit der Commanditgesellschaft Schuckert & Co. abgeschlossene Vertrag E. H. Senate und der Bürgerschaft zur Genehmigung vorgelegt werden konnte. Letztere ist inzwischen erfolgt.

Von sonstigen amtlich eingeforderten Gutachten sind zu nennen: Vorschläge betr. eine Blitzableiteranlage für die Jakobikirche, sowie solche für die Schutzdächer der öffentlichen Kinderspielplätze und für das Pulverlager am Stintfang, ein vom gewerblichen Schiedsgericht erbetenes Obergutachten über die Gefährlichkeit des Dampf-Windenbetriebes beim Entlöschen von Getreideladungen, sowie ein gemeinsam mit Herrn Betriebsingenieur von Gaisberg und Herrn Bauinspector Vermehren der Finanz-

Deputation erstattetes Gutachten über die Anwendung blanker Mittelleiter bei elektrischen Anlagen und deren Einwirkung auf den Fernsprechbetrieb.

Von der Feuer-Casse wurden 8 Blitzschlagfälle zur Anzeige gebracht und näher untersucht.

Die im Vorjahre bereits erwähnten, auf Veranlassung der Medicinalbehörde in Angriff genommenen Grundwasseruntersuchungen konnten vom 3. Juni 1892 ab regelmässig ausgeführt werden. Ueber die bisherigen Ergebnisse dieser Beobachtungen ist in der als Beiheft zum vorliegenden Bande des Jahrbuchs erschienenen Arbeit des Berichterstatters: „Das Grundwasser in Hamburg" ausführlichere Mittheilung gemacht worden.

---

7. Naturhistorisches Museum.

Bericht des Direktors Professor Dr. Kraepelin.

Museums-Commission.

Den Vorsitz in der Kommission für das Naturhistorische Museum führte bis zum März des Jahres Herr Senator Dr. *Stammann,* sodann Herr Syndicus Dr. *von Melle.* Im Uebrigen bestand die Kommission aus den Herren Direktor Dr. *Bolau,* Dr. *J. Israel,* Dr. *H. B. Levy, G. H. Martens, F. G. Ulex* und dem Direktor.

Personal.

Von den wissenschaftlichen Beamten wurde Herr Dr. *Michaelsen* Ende Juli auf ein Jahr von seiner Thätigkeit am Museum entbunden, um eine wissenschaftliche Forschungsreise nach der Südspitze Amerikas zu unternehmen, zu welcher von hiesigen Gönnern und Freunden des Museums in dankenswertester Weise die Mittel zur Verfügung gestellt waren. Seine Obliegenheiten übernahm in Vertretung Herr Dr. phil. *L. Reh* aus Darmstadt. Als zeitweilige Hülfskräfte waren außerdem thätig die Herren Dr. *Rehberg,* Dr. *Ruland* und Dr. *Schäffer.*

Durch freiwillige Hülfsarbeit erfreuten uns die Herren Stud. *Bolau,* Stud. *Cansh*-St. Andrews, *O. Semper*-Altona, Stud. *Sokolowsky,* Stud. *Steinhaus,* Dr. *Tornquist* und Stud. *Wibel.* Herr Professor *Noack*-Braunschweig arbeitete während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes an dem Spiritusmaterial der Nagetiere, während Herr Baron *von Berlepsch*-Münden die Bestimmung einiger Hundert Vogelbälge der Rockstroh'schen Sammlung übernahm. Allen diesen Herren sei für ihre ausgiebige Hülfe auch an dieser Stelle der herzlichste Dank ausgesprochen.

Aus der Reihe der technischen Beamten schied mit dem 1. April der Präparatorgehülfe *E. Lampe,* um einem Rufe als Präparator an das Polytechnikum in Karlsruhe zu folgen. Der Präparatorlehrling *B. Kuhl* musste mit Beginn des Sommers wegen Lungenkrankheit beurlaubt werden und erlag am 25. Oktober d. J. seinem Leiden. —

Das Aufsichtspersonal wurde durch Anstellung eines Hausdieners und eines Nachtwächters vervollständigt.

Die Bibliothek des Museums hat im Laufe des Jahres um 1072 Nummern zugenommen, von denen 179 durch Kauf, 893 durch Tausch oder Geschenk erworben wurden. Unter den Ankäufen, deren Wert sich auf rund ℳ 2500,— beziffert, sind namentlich einige größere Reisewerke zu nennen, wie Voyage of the „Beagle“ round the world 1832—36, Kongl. Svenska Fregatten „Eugenies“ Resa, Udbytte af Kanonenbåden „Hauchs“ Togter 1883—86, Weber, Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederl.-Ostindien 1890—93, Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung etc. Der Wert der getauschten und geschenkten Bücher beträgt ℳ 3944,—. Unter den Geschenken sind hervorzuheben: 25 Bände des Cabanis'schen Journals für Ornithologie von Herrn *G. H. Martens*, Ergebnisse der deutschen Polarexpeditionen 1882/83 von Herrn *E. Stender*, Jahresberichte der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen Jahrgang 1 bis 6 von Herrn Hofrat *A. B. Meyer*, die zoologische Bibliothek des Herrn Dr. med. *C. Gottsche sen.* von Fräulein *Wilhelmine Gottsche*. Bibliothek.

Ein Schriftenaustausch wurde neu vereinbart mit dem Australian Museum in Sydney, dem Zoologischen Museum in Dundee, der Fysiographiske Forening in Christiania und der Kommission für die Landesdurchforschung Böhmens.

An Instrumenten wurden neben einer größeren Zahl anatomischer Instrumente und Werkzeuge drei Demonstrationsmikroskope von Klönne und Müller in Berlin, sowie einige Diamanten für technische Zwecke angekauft. Aus dem Nachlasse ihres Vaters überwies uns Fräulein *W. Gottsche* drei wertvolle Mikroskope und ein Simplex. Instrumente.

In der zoologischen Abteilung ist ein Gesamt-Zuwachs von 5513 Nummern in etwa der dreifachen Anzahl von Exemplaren zu verzeichnen. Der bei weitem größte Teil derselben — 4799 Nummern — ist dem Museum als Geschenk, im Werte von ungefähr ℳ 8624,—, zugegangen; 580 Nummern wurden durch Kauf, 134 durch Tausch erworben. Der Gesamtwert der zoologischen Eingänge beziffert sich auf ℳ 11 200,—. Vermehrung der Sammlungen.

Von größeren Ankäufen seien erwähnt: 700 Stück Mikrolepidopteren, 500 Ichneumoniden, 400 Landschnecken, größere Kollektionen von Orthopteren, Somalisäugetieren, Paradiesvögeln, durchsichtigen Meerestieren aus Neapel, biologischen Präparaten, eine Sammlung von Ceylontieren, ein seltener Hai der Nordsee (Laemargus borealis), ein riesiger Rhinocerosmagen.

Für die Geschenke ist in den Tageblättern bereits der gebührende Dank abgestattet worden. Hier mögen nur die wichtigsten derselben kurz erwähnt werden:

Vom Auswärtigen Amt in Berlin 83 Vogelbälge, Eidechsen, Mollusken, 152 Insekten aus deutschen Schutzgebieten; von dem Kgl. Zoologischen Museum in Berlin 67 Vogeldoubletten der Stuhlmann'schen Sammlungen und 104 Bälge der Emin-Expedition; von Herrn Direktor *Ch. Bock*-Mona bei Portorico eine umfangreiche und wertvolle Sammelausbeute mariner Tiere von dort; von Herrn *C. Bosse* Sammelausbeute (Vogelbälge, Insekten, Spinnen, Skorpione, Würmer) von Nossibé; von Herrn Dr. med. *H. Brauns*, Teil der Sammelausbeute seiner wiederholten Reisen nach Westafrika, darunter circa 250 Insekten, prächtige Termitenbauten und etwa 90 weitere biologische Präparate, Myriopoden, Spinnen, Krebse, Würmer, Fische, Reptilien etc.; von Herrn *H. W. Dieckmann jun.* ein Balg des seltenen Canis alpinus Pall. aus dem Amurlande und zahlreiche Insekten ebendaher; von Herrn *Fr. Dömmling* marine Sammelausbeute von Kellenhusen an der Ostsee, sowie mehrere Hundert Insekten, Schnecken, Krebse etc. aus Kissingen; von Herrn Dr. *H. Driesch* 44 Polychaeten von Ceylon; von Sr. Exellenz Dr. *Emin Pascha* verschiedene Vogelbälge aus Ostafrika; von Herrn Dr. *W. Fischer*-Bergedorf Amphipoden und Tunikaten der Kieler Bucht; von Herrn *Henry Fischer*-Wari, Westafrika, 2 Gläser mit Insekten, Spinnen und Tausendfüßen vom Forcados River; von Herrn Kapitän *Fokkes* 1 vorzügliches Exemplar von Septaria gigantea; von Herrn *H. Fockelmann* zwei seltene Steißhühner, eine Springmaus; von Herrn *W. Framhein* Sammelausbeute von Zanzibar; von Herrn *C. Freesen* 147 einheimische Rhynchoten; von Herrn *H. Friese*-Oppenau 12 Rubusstengel mit Bienennestern; von Herrn *L. Graeser* 28 ostsibirische und zentralasiatische Insekten; von Herrn *J. H. F. Grimm* 2 weiße Seehunde von Grönland; von Herrn *G. F. Guttery* 24 Vögel von Südafrika; von Herrn *F. W. Hagan* eine reichhaltige Sammlung (525 Arten in 1018 Exemplaren) Insekten von Venezuela; von Fräulein *Chr. Hagenbeck* 3 Papageien; von Herrn Konsul *F. Hernsheim* 115 Käfer von Neubritannien; von Herrn Kapitän *J. G. von Holten* 3 Tintenfische; von Herrn *J. Itzerodt* einheimische Säuger, Vögel, Nester und junge Vögel; von Herrn *A. Keitel* 18 gut präparierte Vogelbälge aus Mexiko; von Herrn Dr. med. *Fr. Koch* 32 Insekten und Spinnen vom Congo; von Herrn *Fr. Koenike*-Bremen 19 wertvolle Präparate von Wassermilben; von Herrn Kapitän *A. Krech* Sammelausbeuten seiner Reisen nach Westindien; von Herrn Professor Dr. *W. Kükenthal* ein vollständiger Satz der Molluskenausbeute seiner Expedition nach Ost-Spitzbergen; von Herrn *F. Laeisz* 5 Säugetierfelle von Guatemala; von Herrn Kapitän *Langerhannsz* Sammelausbeuten seiner Reisen nach Südamerika; von Herrn *Tuisco Lenz* 263 vorzüglich

präparierte Repräsentanten der Vogelfauna von Japan; von Herrn Maschinist *Luke* zahlreiche Insekten, Reptilien etc. von Westafrika; von Herrn Dr. *Lutz*-Honolulu interessante Sammelausbeute mariner Tiere von den Sandwichinseln; von Herrn *G. H. Martens* zahlreiche Conchylien von den Normannischen Inseln; von Herrn *Ed. Lorenz Meyer* Comatuliden, Alcyoniden, Krebse etc. von Kwala Cassai auf Malakka; von Herrn *John A. Meyer* Haut und Skelett eines 14-tägigen Walfisches, ein weißer Seehund; von Herrn *O. Oehlerking* Sammelausbeute von Zanzibar; von Herrn Graf *von Oeynhausen*-Brahlstorf alte und junge Wildkaninchen, verschiedene Raubvögel; von Herrn *Max O'Swald* verschiedene Seetiere und Insekten von Westindien; von Herrn Schiffsoffizier *Paeßler* außergewöhnlich reiche Sammelausbeute seiner Reise nach Südamerika; von Herrn *G. Platzmann* ein Seewolf aus der Nordsee; von Herrn *Pohlmann* wirbellose Tiere von Madagaskar; von Herrn *L. Roediger* und Dr. *R. Schütt* eine große Anzahl Regenwürmer von Funchal; von Herrn *A. Sauber* 680 einheimische Insekten, vornehmlich Rhynchoten und Hymenopteren; von Herrn *H. de Saußure*-Genf 10 Typen seiner Orthopterensammlung aus Afrika; von Herrn *J. Schedel* 25 Borstenwürmer aus Südjapan; von Herrn *A. L. Schrader* 240 Insekten und einige Gorgoniden von Australien und Shanghai; von Herrn *James Scott* 9 ausgestopfte, bei Hamburg geschossene, seltene Schwimmvögel; von Herrn *E. Stender* 22 Entwicklungsstufen von Rana arvalis, 2 heimische Vögel; von Herrn *H. Strebel* 9 Vogelbälge aus Mexiko; von Herrn Dr. *Studentkowsky* Reptilien, Krebse, Tausendfüße aus Afrika; von Herrn Dr. *Fr. Stuhlmann* die Reptilien, Amphibien, Neuropteren und Rynchoten seiner zweijährigen Forschungsreise in Ostafrika, mit vielen neuen Arten; von Herrn *J. Timm* ein im Fleeth beim Klingberg gefangener Seehund; von Herrn *E. Unbehagen* ein Seeadler von Island; von Herrn Dr. *O. Warburg* 17 Vogelbälge, 2 Marder von Java; von Herrn *H. Westphal* ein Bau von Meliponen; von Herrn Inspektor *W. Wiechmann* 4 prächtige Antilopengehörne, ein Hippopotamus-Schädel; von Herrn *F. Wiengreen* ein Gürteltier; von Herrn *E. Wiese* anatomische Präparate vom Finnwal und Kabljau; von Herrn *O. Wiesener* Bienen, Wespen und deren Nester vom Congo; von Herrn *C. Woermann* ein Gorilla; von der Zoologischen Gesellschaft durch Herrn Direktor *H. Bolau* 61 Säugetiere, 41 Vögel, 13 niedere Wirbeltiere, 8 Gliedertiere und Würmer.

Die mineralogische Abteilung erhielt einen Gesamtzuwachs von 2243 Nummern, von denen 158 durch Kauf, 1420 durch Geschenk, 665 durch Sammeln erworben wurden. Der Wert der Zugänge beziffert sich auf 3930 ℳ, wovon 2068 ℳ auf die Geschenke entfallen.

Von den Ankäufen sind eine Sammlung von chilenischen und bolivianischen Silbererzen, eine Anzahl silurischer Gigantostraken von der Insel Oesel, sowie die Erwerbung einzelner wertvoller hiesiger Lokalsuiten hervorzuheben.

Von der Reihe der Geschenke seien erwähnt: Von Herrn *Ricardo Bahr* 13 chilenische Erze; von Herren *Brand* und *Ancker* eine größere Anzahl wertvoller Tertiärgeschiebe; von Herren *Deseniß* und *Jacobi* zahlreiche Bohrproben von Eimsbüttel, Winterhude, Rothenburgsort und Nienstedten; von Herrn *H. W. Dieckmann jr.* Gold aus dem Amurlande, sowie eine größere Anzahl wertvoller Versteinerungen aus der oberen Kreide vom Kap Din auf Sachalin, welche derselbe auf unsere Bitte daselbst hat sammeln lassen; von Herrn Apotheker *Frucht*-Ahrensburg zahlreiche Geschiebe aus dortiger Gegend; von Herrn Dr. *Gilbert* wertvolle Mineralien aus Chile, Argentinien und Kanada, sowie Versteinerungen von Lüneburg; von Herrn *J. Gillis*-Petersburg russische Chromerze und Kaliumchromat; von Herrn *C. J. Hackmack* 5 Stücke versteinertes Holz und einige Mastodon-Reste aus Mexiko; von Herrn *J. Hadenfeld*-Beringstedt zahlreiche Litorina litorea aus dem dortigen Diluvium; von Herrn Dr. *Kindt*-Ahrensburg ein trefflich erhaltener Ammonit aus einer Liaskugel; von Herrn Dr. *Moberg*-Lund 3 Olenellusreste aus Schonen; von Herrn Amtsgerichtsrat *Müller*-Kiel 2 Platten eines Eocängeschiebes von Ellerbeck; von Herrn Stud. phil. *Oetling*-Leipzig 30 Versteinerungen aus dem Zechstein von Gera; von Herrn Direktor *Paul* 14 Mineralien und Versteinerungen; von Herrn *E. Rickmann* schöne Granaten im Granulit von Lysekil; von Herrn Pastor *Schroeder*-Itzehoe eine große Zahl auserlesener Versteinerungen aus Kreide und Tertiär von Lägerdorf und Itzehoe; von Herrn Dr. med. *Sprengell*-Lüneburg Belemnites minimus aus dem Gault vom Zeltberge; von Herrn *J. H. Statham* eine Sammlung von 600 Versteinerungen aus allen Formationen; von Herrn Lehrer *Steusloff*-Neubrandenburg 20 Geschiebe aus dortiger Gegend; von Herrn *Th. Tietz*-Hamburger Wald eine große Lias-Kugel von Ahrensburg; von Herrn *Trummer jr.* eine größere Sammlung seltener Versteinerungen von Langenfelde; von Herrn Dr. *C. Weber*-Hohenwestedt zahlreiche Cratopleurasamen aus interglacialem Torf bei Grünthal, 3 Erdarten aus Westholstein; von Herrn *F. Wiengreen* Kupfer vom Oberen See, sowie versteinertes Holz und ein Mastodonzahn aus Argentinien; von Herrn *Ferd. Worlée* 9 diverse Mineralien.

Inventar. Zum Zwecke der Feuerversicherung wurde im Laufe des Jahres eine vollständige Neuabschätzung des gesamten Inventars und Mobiliars

des Museums vorgenommen. Als Endwerte derselben ergaben sich für den 31. Dezember 1892 folgende Zahlen:

		Wert:
1. Zoologische Abteilung	ℳ	722 902,—
2. Mineralogische Abteilung	„	98 027,—
3. Bibliothek	„	68 736,—
4. Sonstiges Inventar	„	18 681,—
5. Mobiliar	„	379 465,—
Summa...	ℳ	1 287 811,—

Die Zahl der Besucher des Museums während des verflossenen Jahres während der einzelnen Monate ergiebt sich aus folgender Übersicht: Benutzung des Museums.

Januar	14 205
Februar	16 280
März	13 965
April	27 750
Mai	15 185
Juni	18 515
Juli	15 365
August	10 957
September	665
Oktober	5 855
November	9 950
Dezember	7 480
Summa ...	156 172 Personen.

Unter Zurechnung der Besucher des Eröffnungsquartals 1891 haben demnach in den ersten fünf Vierteljahren rund 253 000 Personen das Museum in Augenschein genommen.

Von 53 auswärtigen Gelehrten, welche im Laufe des Jahres das Museum besuchten, benutzten 9 auf längere oder kürzere Zeit die Räume desselben zu speziellen Studienzwecken. Außerdem erhielten 4 einheimische Herren die Erlaubnis zum Arbeiten im Museum. Der hiesigen Gewerbeschule wurde, wie früher, an Sonntagen die Benutzung des kleinen Hörsales und der Museumsobjekte für den Zeichenunterricht gestattet. Außerdem sind die Hörsäle dem Naturwissenschaftlichen Verein für seine botanischen und zoologischen Gruppensitzungen, sowie dem Hamburgischen Bezirksverein der deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie für seine wissenschaftlichen Sitzungen zur Verfügung gestellt.

Verkehr mit auswärtigen Instituten und Gelehrten.

Den Herren Baron *von Berlepsch*-Münden, Dr. *Bürger*-Göttingen, Dr. *Brandes*-Halle, Professor *Chun*-Breslau, Geheimrat *Ehlers*-Göttingen, Professor *von Graff*-Graz, *F. Koenike*-Bremen, *F. Kohl*-Wien, Dr. *von Linstow*-Göttingen, *P. Matschie*-Berlin, Sanitätsrat Dr. *Pagenstecher*-Wiesbaden, *A. Poppe*-Vegesak, *V. von Roeder*-Hoym, Dr. *Seidlitz*-Berlin, *B. Sharpe*-London, Professor Dr. *Spengel*-Gießen, Dr. *Weltner*-Berlin wurden Sammlungsteile zur Bestimmung oder zu wissenschaftlichen Arbeiten übersandt. Ein Tauschverkehr fand statt mit den Museen zu Kopenhagen und Stockholm, sowie mit verschiedenen Privaten. Zur Bestimmung resp. wissenschaftlichen Bearbeitung gingen ein die Skorpione der Museen zu Dresden, Leyden und München, sowie Sammlungsteile der Emin Pascha-Expedition vom Kgl. Museum zu Berlin. Letzteres erhielt bestimmungsgemäß die Reptilien- und Amphibiendoubletten der Stuhlmann'schen Reiseausbeute.

Sammelkisten wurden ausgegeben an die Herren Direktor *Ch. Bock*-Mona, Dr. *Brauns*, Lehrer *Crystaller*-Kamerun, *R. Glaeser*-Baranquilla, *E. von Jeß*-Maracaibo, *Klemmer*, Dr. *Kohlhaas*, Maschinist *Luke*, Dr. *Michaelsen*, Schiffsoffizier *Paeßler*, *H. Pechner*, Dr. *Rehberg*-Callao, Dr. *Roeder*, Professor *Sievers*, *Ad. Wiechmann*.

Arbeiten im Museum.

In der Schausammlung wurde zunächst die Revision eines großen Teiles der Etiketten durchgeführt, die anatomische Sammlung, wie die Nord- und Ostseefauna nach Möglichkeit ergänzt und die Besetzung vier neuer Schauschränke mit Zusammenstellungen über nützliche und schädliche Tiere, über Entwicklung, Symbiose, Schutzmittel und Variation der Tiere in Angriff genommen. Auch eine Sammlung von Hühner- und Taubenrassen wurde begonnen und erfreute sich lebhafter Unterstützung seitens der hiesigen Züchter.

Als Hauptaufgabe des laufenden Jahres mußte indeß die endgültige Aufstellung der wissenschaftlichen Hauptsammlung angesehen werden, an deren Ordnung seit den Tagen des Umzuges, wo für die Unterbringung lediglich der gerade verfügbare Raum maßgebend gewesen, nicht wieder hatte gearbeitet werden können. Neben diesen großen Umstellungsarbeiten, welche unter anderen das gesamte Spiritusmaterial des Zwischengeschosses betrafen, erforderte namentlich die Neuabschätzung des Wertes der nach Hunderttausenden von Objekten zählenden Sammlung während der letzten Monate des Jahres einen nicht unerheblichen Zeitaufwand. Was die Arbeiten an den einzelnen Tiergruppen anlangt, so wurde bei den Säugetieren der vorhandene Katalog ergänzt, und das umfangreiche Spiritusmaterial neu etikettiert übersichtlich im Zwischengeschoß aufgestellt. Von der Hauptsammlung der Vögel wurden etwa 4000 Nummern in ihren Be-

stimmungen revidiert und mit neuen, der Nomenclatur des Britischen Katalogs entsprechenden Etiketten versehen. Dasselbe geschah mit einem Teil — 4200 Nummern — der Vogelbälge, für welche außerdem ein bis zum 20. Bande des Britischen Katalogs reichender Konzeptkatalog angefertigt werden konnte.

Von niederen Wirbeltieren sind gegen 900 Nummern neu bestimmt, katalogisiert und in die Sammlungen eingeordnet, von dem Spiritusmaterial der wirbellosen Tiere über 6000 Nummern der Vorräte in Einzelgläser verteilt, nach Familien und Gattungen vorläufig bestimmt und der Hauptsammlung eingereiht. Die mehrere Tausend Nummern umfassenden Semper'schen Landmollusken wurden ebenfalls eingereiht, die bis dahin bearbeiteten Würmer katalogisiert. In der Abteilung der Insekten sind weitere 325 Schiebladen mit Lepidopteren in die Normalaufstellung gebracht, gegen 70 Kästen mit Hymenopteren von Schimmel gereinigt, etwa 3000 Insekten neu gespießt und gespannt. Das Spiritusmaterial der Insekten wurde neu geordnet, die Sammlungen der Acridier und Mikrolepidopteren mit zahlreichen neuen Bestimmungen versehen und eine größere Reihe von Präparaten für Vorlesungszwecke fertig gestellt.

Vom technischen Personal sind außerdem 93 Säuger und 71 Vögel ausgestopft oder zu Balg gemacht, 63 anatomische Präparate, 25 Skelette und 31 Schädel fertig gestellt, sowie zahlreiche Säugetiere auf neue Postamente gesetzt.

An wissenschaftlichen Publikationen seitens der Beamten sind erschienen:

Kraepelin, K.: Die deutschen Süßwasserbryozöen. Eine Monographie. II. Entwicklungsgeschichtlicher Teil, mit 5 Doppeltafeln, in den Abhandl. d. Naturw. Vereins-Hamburg Bd. XII.

Pfeffer, G.: Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Reptilien und Amphibien, mit 2 Tafeln, im Jahrbuch der Hamb. wissensch. Anstalten Jahrg. X Heft 1.

Michaelsen, W.: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung, I und II, mit 2 Tafeln, im Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 1891—92.

Außerdem wurden über das Material des Museums folgende Arbeiten veröffentlicht:

Fischer, W.: Übersicht der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Zanzibar und an der gegenüberliegenden Festlandsküste gesammelten Gephyreen, mit 1 Tafel, im Jahrb. d. Hamb. wissensch. Anstalten IX, 2.

Fischer, W.: Über Sipunculus indicus, mit 1 Tafel, ebenda X, 1.

Koenike, F.: Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann etc. gesammelten Hydrachniden, mit 3 Tafeln, im Jahrb. d. Hamb. wissensch. Anst. X, 1.

v. Linstow: Helminthen von Südgeorgien, mit 3 Tafeln. Ebenda IX. 2.

v. Roeder, V.: Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann etc. gesammelten Dipteren. Ebenda X, 1.

Die öffentlichen, zahlreich besuchten Vorlesungen des Direktors handelten im Sommersemester über Anatomie und Systematik der Vögel, im Winter über die luftathmenden Gliedertiere, die des Kustos für Zoologie im Sommer über Amphibien und Fische, im Winter über Krebse und Mollusken.

In einem Kriminalfalle wurden der Staatsanwaltschaft zwei Gutachten erstattet.

Mineralogische Abteilung.

In der mineralogischen Abteilung sind die Krebse und Wirbeltiere der Schausammlung fertig gestellt. Die wissenschaftliche Hauptsammlung der Mineralien und teilweise der heimischen Lokalsuiten wurde in die Schubladenreihen unter den Schauvitrinen eingeordnet, der Gesamtwert der Abteilung zum Zwecke der Feuerversicherung neu geschätzt. Die Cephalopoden der paläontologischen Sammlung erfuhren eine Revision in ihren Bestimmungen. Zahlreiche Geschiebe wurden auf 15 Exkursionen des Kustos in der näheren und weiteren Umgebung Hamburgs eingesammelt.

Auf Requisition der Baubehörde untersuchte der Kustos für Mineralogie die Thonlager zu Havelberg, Itzehoe, Glinde, Brunsbüttel, Wischenbruch, Lauenburg, Weethe und Assel auf ihre Beschaffenheit und wahrscheinliche Ergiebigkeit; auch wurde derselbe mit der Oberaufsicht und Revision der gesamten, während des 3. und 4. Quartals in Angriff genommenen staatsseitigen Brunnenbohrungen betraut. Zu wissenschaftlichen Untersuchungen im Auftrage der Geographischen Gesellschaft ist dem Kustos ein dreimonatlicher Urlaub seitens der Behörde gewährt worden.

Die Vorlesungen des Wintersemesters handeln über fossile Mollusken.

8. Museum für Völkerkunde.

Bericht des Vorstehers C. W. Lüders.

Trotz der im verflossenen Jahre so störend einwirkenden Calamität der Cholera-Epidemie, wo das Museum für geraume Zeit gänzlich geschlossen war, können wir doch noch über ein gutes Fortschreiten der Sammlung berichten, indem ca. 490 neue Erwerbungen für dieselbe gemacht wurden und zwar durch Geschenke:

von Afrika	154	Nummern
„ Asien	23	„
„ Amerika	40	„
„ Oceanien	81	„
„ Europa	8	„
	306	Nummern

und durch Ankauf:

von Afrika	38	Nrn. im Werthe von	ℳ 407,—
„ Asien	136	„ „ „ „	„ 1 517,40
„ Amerika	5	„ „ „ „	„ 69,—
„ Oceanien	3	„ „ „ „	„ 88,—
„ Europa	1	„ „ „ „	„ 5,—
	183	Nrn.	ℳ 2 086,40

Demnach stellt sich der Bestand am Ende des Jahres wie folgt:

Afrika	1 812	Nummern
Asien	2 970	„
Amerika	2 557	„
Oceanien	2 434	„
Europa	140	„
	9 913	Nummern.

Ueber die Geschenke ist s. Zt. schon durch die Tagesblätter berichtet und der Dank dafür ausgesprochen worden, doch möchte ich noch als ganz besonders darunter hervorheben die reichen Ueberweisungen des Herrn Dr. *Heinr. Traun* (21 Nummern) interessanter

Gegenstände der Bissagos von Senegambien. Ferner von Frau *Zimpel* Wwe. (75 Nummern) von Neu-Guinea und nächstgelegenen Inseln. Dann von Herrn *G. T. Guttery*, Altona (ca. 90 Nummern) vom Caplande Afrikas. Und endlich von dem Herrn *H. Schipmann* (ca. 32 Nummern) von Madagascar.

In Betreff der Ankäufe sind wir so glücklich gewesen, Asien ganz bedeutend vervollständigen zu können, indem von Hinter-Indien, namentlich von den Philippinen und Sulu-Inseln, Celebes, Flores, und ferner von Ostindien ganz ausserordentlich gute Sachen erworben sind. Von Afrika sind gleichfalls aus Dahomey einige seltene Stücke angeschafft worden. —

Der Besuch im Museum an den Eröffnungstagen, namentlich an den Sonntagen, ist ein stetig reger gewesen.

Die Benutzung von Gegenständen behufs Demonstrirung bei Vorträgen ist verschiedentlich in Anspruch genommen, so wie auch zeitweilig einzelne Sachen an die Gewerbeschulen zum Abzeichnen ausgeliehen wurden.

Mit der Aufstellung von kleineren Schaukasten auf dem Gelände der Lichteinschnitte, um die grösseren Schränke etwas zu entlasten, ist der Anfang bei Afrika gemacht worden, und wird hoffentlich successive weiter damit fortgeschritten werden können. —

Durch photographische Aufnahmen von einzelnen hervorragenden Stücken des Museums, und mit begleitender kurzer Beschreibung hat Berichterstatter begonnen, in der Zeitschrift „Globus“ die Schätze unseres Museums weiteren Kreisen bekannt zu machen. —

Hamburg, Januar 1893.

C. W. Lüders.

---

9. Sammlung vorgeschichtlicher Altertümer.

Bericht von Dr. K. Hagen.

Die Sammlung vorgeschichtlicher Altertümer ist im Jahre 1892 um 309 Katalognummern mit etwa 600 Gegenständen vermehrt worden.

Als Geschenke gingen ein: von der löbl. *Baudeputation* ein bei den Arbeiten für die Dammerhöhung der Eisenbahnstrecke Hamburg-Bergedorf gefundener Federsteindolch; von Herrn Dr. *Fick* Bruchstück eines großen Flintsteinmeißels aus Timmendorf; von Herrn *O. Rautenberg* in Schönweide bei Plön eine besonders schöne kleine, schmale Feuersteinaxt mit noch völlig scharfer Schneide sowie einige kleinere Steinmesser; von Herrn Lehrer *Reimers* in Oxstedt (Amt Ritzebüttel) eine große, rauhe Urne der La Tène-Zeit, sowie eine schöne Bronzeziernadel mit scheibenförmigem Kopfe; von Herrn *Dölle* (Altenwalde bei Cuxhaven) ein auf dessen Grundstück gefundener römischer Ringschlüssel aus Bronze, das dritte und schönste Exemplar dieser Gattung in unserer Sammlung. (Ein ähnlicher, aber einfacherer stammt aus Buxtehude; ein etwas größerer, im Prinzip den großen, eisernen Schlüsseln aus Altenwalde gleichender, aus Girgenti auf Sizilien wurde 1891 erworben.)

Ganz besondere Hervorhebung verdient das wertvolle Geschenk der *Gefängnisverwaltung* in Fuhlsbüttel, welche die Güte hatte, durch Herrn Oberinspektor *Lentz* die gesammte Ausbeute der 1891 gefundenen Urnen (etwa 60 Stück) samt den sehr reichen Beigaben der Sammlung vorgeschichtlicher Altertümer zu überweisen. Die älteren Funde auf dem Fuhlsbütteler Urnenfriedhof werden hierdurch in wünschenswerter Weise ergänzt. Die 1892 gehobenen Urnen gehören sämtlich der römischen Zeit an und entsprechen in ihren Formen, Ornamenten und Beigaben denjenigen des Darzauer Urnenfriedhofes; jedoch ist zu bemerken, daß sich unter den Fuhlsbütteler Funden eine große Anzahl interessanter, neuer Formen befindet. Als Beigaben sind zu erwähnen: Glättesteine, Spinnwirbel aus Thon und Stein, Knochen- und Bronzenadeln, römische Provinzialfibeln in großer Formenmannigfaltigkeit, eiserne Schnallen einfachster Art (wie Darzau), kleinere eiserne Gürtelhaken (wie Darzau), große eiserne Fibeln, unter denen solche mit

einzelnen Teilen oder Einlagen aus Bronze, Eisennadeln, halbmondförmige Eisenmesser zum Teil mit Geweberesten, Eisenbeschläge und Eisennieten. Als Beigaben, die nur in einem oder wenigen Exemplaren vertreten sind, mögen noch verzeichnet werden: eine Riemenzunge aus Bronze (Form etwa wie die bei Voß, Vorgesch. Alt. d. Mark Brandenburg, Abt. V, Taf. 13, 37 a abgebildete aus Eisen gefertigte), kleine Bronzepincette, Bronzering mit umgebogenen Enden, grosse eiserne Scheere, Bruchstück des Bügels einer silbernen Fibula (2 tadellos erhaltene dieser Art von der Form Darzau Taf. VII, 4 befinden sich bereits in der Sammlung), Kopfende einer Bronzehaarnadel (gleich Darzau XI, 5—8).

Den gütigen Geschenkgebern sei auch an dieser Stelle herzlicher Dank ausgesprochen.

Durch Ankauf wurde die Sammlung zunächst um eine Sammlung von Bronzegegenständen aus der Krim bereichert. Es sind dies Armringe und Schnallen verschiedener Form, eine Fibula, ein glockenförmiges Anhängsel und ein Riemenbeschlag, sämtlich als Vergleichsobjekte von Wichtigkeit. Sodann ist ein Bronzefund von selten schöner Erhaltung durch Kauf in den Besitz der Sammlung übergegangen. Derselbe besteht aus 2 großen Fibeln, und zwar einer großen Spiralfibel mit flachem, spitzovalen Bügel und einer Plattenfibel vom nordischen Typus, sowie 2 verschieden geformten, prachtvoll patinierten ornamentierten Bronzearmbändern und einem großen Halsringe. Als Fundort ist angegeben der Mendelfitzer Grund bei Hitzacker, Prov. Hannover.

Die Sammlung der Pfahlbaufunde wurde durch drei typische Stücke vermehrt: ein kleines Nephritäxtchen, eine Pfeilspitze und Nadel mit umgebogenem Kopfende und darin befestigtem Ringe aus Bronze.

Eine weitere wichtige Erwerbung durch Ankauf sind die bei Zweedorf bei Büchen beim Kiesabfahren gefundenen etwa 40 Urnen der jüngeren La Tène-Zeit nebst Beigaben, sowie zahlreiche Gegenstände aus zerstörten Urnen. Besondere Erwähnung verdient eine große römische Armbrustfibula mit emailartiger Patina. Auf dem Bügel befand sich ursprünglich eine Einlage von rotem Email in der Form einer römischen I, die nur leider noch in Spuren erhalten ist.

Ausgrabungen wurden in diesem Jahre zunächst veranstaltet in Bereusch, Amt Ritzebüttel, woselbst gelegentliche Funde im vorigen Jahre die Anwesenheit eines Friedhofes mit Kolosalurnen dargethan hatten und von denen schon im vorigen Jahre 2 Exemplare erworben werden konnten. Geöffnet wurden etwa 25 Hügel, die je eine grosse, meist mit Deckel versehene, Urne von durchschnittlich 50 cm Höhe

enthielten. Die Beigaben deuten auf die La Tène-Zeit und bestehen meist in einem großen, eisernen Gürtelhaken, eisernen Gürtelringen und Bronzefibula oder Eisennadel mit konischem Bronzeknopf (vergl. Jahrb. III, Taf. 4 No. 56).

Ferner wurden vom technischen Hülfsarbeiter und Herrn W. Andresen vorgeschichtliche Wohnstätten bei Reinbeck untersucht. Die Funde bestehen in Resten großer Kochgefäße, Mahlsteinen und Fragmenten vom Wandbewurf aus gebranntem Lehm, wie sie deren die Sammlung schon von Ohlsdorf und aus den Schweizer Pfahlbauten aufzuweisen hat. Zur Veranschaulichung der Fundstelle wurden zwei Photographien genommen.

Die Bibliothek wurde um 51 Nummern durch Geschenke und Ankäufe vermehrt und zählt jetzt 515 Nummern. Die Anthropologische Gesellschaft, Gruppe Hamburg-Altona hat auch in diesem Jahre die von ihr angeschafften und bei ihr einlaufenden Schriften der Sammlung freundlichst überwiesen.

---

10. Sammlung Hamburgischer Alterthümer.

Bericht von Dr. W. H. Mielck, i. V. des Vorsitzenden der Kommission.

Die Sammlung blieb auch im Sommer des Berichtsjahres geschlossen. Die Gefahr des Verderbens, welche den Eisensachen der Sammlung durch Rosten drohte, erlaubte nicht, dieselben ferner in den Räumen, wie sie zur Zeit waren, zur Schaustellung zu bringen.

Die Mehrzahl der metallenen Gegenstände ward im Laufe des Sommers einer Reinigung unterzogen und nach dieser im westlichen Drittel des dermalen leerstehenden Erdgeschosses untergebracht.

In der Aussicht, dass die Pläne, das ganze Kellergeschoss des Gebäudes der Sammlung zu überweisen und durch einen Umbau demselben Licht und Trockenheit zu verschaffen, zur Annahme und Ausführung kommen würden, ward im Herbste mit der Leerung der Räume begonnen und alle leichteren Stücke in dem erwähnten Raume, theils freistehend, theils in Kästen sicher verpackt, aufgestellt.

Es wurden in der Hoffnung auf eine Neuaufstellung in besseren Räumen bereits einige bedeutendere Renovirungen vorgenommen, welche fortzusetzen eine der Hauptaufgaben der Kommission für die nächsten Jahre bleiben wird.

Zu erwähnenswerthen Ankäufen bot sich keine Gelegenheit.

Während der Monate Mai und Juni hat im Erdgeschosse des Gymnasialgebäudes eine Ausstellung zur Erinnerung an den Brand von 1842 stattgefunden, welche vom Museumsverein ins Leben gerufen war. Die Sammlung Hamburgischer Alterthümer hat zu dieser Ausstellung in hervorragendem Maasse beigesteuert, indem die Kommission aus den reichen, im Keller fast verborgenen Vorräthen die transportablen, geeigneten Stücke zur Aufstellung brachte. Diese besonders liehen der Ausstellung ihr charakteristisches Gepräge und trugen zu dem Erfolge bei, welchen die Brandausstellung bei der Bevölkerung errang.

---

11. Botanisches Museum und Laboratorium für Waarenkunde.

Bericht des Direktors Professor Dr. Sadebeck.

Die Vorlesungen und das Praktikum waren im Ganzen von 11 Zuhörern besucht, die Betheiligung an den Excursionen war eine noch grössere. Die Museumsbibliothek wurde von Fremden an Ort und Stelle 109 mal benutzt; ausgeliehen wurden 148 Bände.

Im Ganzen arbeiteten 7 Gelehrte, darunter 5 Auswärtige, meist längere Zeit in dem Museum, wobei fast alle Theile der Sammlungen in Benutzung kamen. Wissenschaftliche Arbeiten des Direktors wurden z. Th. in einer Monographie über die parasitischen Exoasceen, solche des Herrn Dr. Brick in einer Arbeit über die durch Nectria-Arten erzeugten Pflanzenkrankheiten niedergelegt (man vergl. dieses Jahrbuch). Herr Dr. Schober veröffentlichte eine im Museum ausgeführte Arbeit über die Secrete der Xanthorrhoea-Arten im Botanischen Centralblatt. Ausserdem wurden einzelne Stücke der Sammlungen fast in jeder Sitzung der Gesellschaft für Botanik besprochen; bei 8 grösseren Vorträgen, welche in den Sitzungen der genannten Gesellschaft gehalten wurden, bildeten Theile der Sammlungen und Neuerwerbungen des Museums das Demonstrationsmaterial.

Dubletten wurden nur einmal abgegeben, 8 mal dagegen Theile der Sammlungen nach auswärts verliehen.

Die museologischen Arbeiten nahmen ihren gewohnten Fortgang; ausserdem wurde die Durchsicht der Sammlungen des Godefroy-Museums zu Ende geführt, desgl. auch das Einordnen in das Herbarium generale, vorbehaltlich spezieller Bearbeitungen Seitens der Monographen.

Die Vermehrung und Erweiterung der Sammlungen erfolgte während des Berichtsjahres in folgender Weise:

I. Folgende Geschenke, für welche bereits in den Tageblättern der Dank ausgesprochen worden ist wurden dem Museum

zugewendet: 1) Zwei Stück „Chocho“, (*Sechium edule* Sw.) aus Madeira und „Lima“ (*Citrus Limetta* Risso var.) von Herrn J. Heimerdinger. — 2) Ein ca. 1⅓ Meter hoher entrindeter Stamm der Cactusfeige, *Opuntia Ficus indica* Mill. und deren isolirte Jahreslagen, welche als „Holzkorallen“ in den Handel gebracht werden, von Herrn A. Pistoll. — 3) Mehrere Handstücke westafrikanischen Mahagonis, *Khaya senegalensis* Juss., von Herrn E. Grund. — 4) Früchte von *Piper Cubeba* var. aus Südwestafrika, von Herrn E. H. Worlée & Co. — 5) Die durch den Reiz eines parasitirenden *Loranthus* spec. auf der Wirthspflanze durch Ueberwallung entstandenen Becher, sog. Holzrosen, aus Mexico, und 2 Stück *Lycoperdon* spec., welche von den südamerikanischen Indianern als Feuerschwamm benutzt werden, von Herrn Museumsvorsteher Lüders. — 6) Ein Packet Tabak aus Neu-Guinea, von Frau W. Zimpel Wwe. — 7) Einige Exemplare des Endosperms von *Metroxylon amicarum* Wendl., aus Australien; „Kawa-Kawa“, die Wurzeln von *Piper methysticum* Forst, von den Fidji-Inseln; Kauri-Kopal von *Agathis australis* Salisb., ein mehrere Pfund schweres Stück einer dunklen Sorte, aus Neu-Seeland; mehrere Stücke Fidji-Kopal unbekannter Abstammung; ein Bund neuseeländischen Flachses; „Manava“, d. s. Beutel aus natürlichem Fasergeflechte mit Kräutern unbekannter Abstammung, welche als Thee gekocht, von den Fidji-Insulanern gegen Kopfschmerz benutzt werden; „Nahilo-Oel“, ein dunkelgrünes Oel unbekannter Abstammung (ob von Aleurites moluceana?) welches auf den Fidji-Inseln gegen Rheumatismus gebraucht wird. Sämmtliche unter No. 7 bezeichnete Gegenstände von Herrn E. Helmcke. — 8) Bauhinia-Stämme, besetzt mit *Pilostyles Blanchetii* Eichl. und volles Bambusrohr, besetzt mit den Stromata und Perithecien von *Phyllachora graminis* (Pers.) Fchl., von Herrn Ernesto Ule in Rio de Janeiro. — 9) Eine kleine Sammlung von Flechten und Moosen aus Patagonien; von Herrn Dr. F. Ahlborn. — 10) Acht Proben mit Samen von *Phytelephas macrocarpa* R. & P.; 11 Cacaoproben aus Ecuador; eine *Smilax* spec. rad. (als Sarsaparilla-Probe); eine Orseille-Probe einer *Roccella* spec.; von Herrn M. Seminario & Co. — 11) Früchte von *Terminalia benghalensis* Roxb. (Myrobalanen) aus Bombay, von Herrn E. Wilczynski. — 12) Samen von *Aleuritis triloba* Forst. und Früchte von *Pentaclethra macrophylla* Bth. aus Westafrika, von Herrn C. Woermann. — 13) Pilze aus der Umgebung von Hamburg, Harburg und Lüneburg, von Herrn L. C. H. Schulz. — 14) Zwei Früchte von *Poinciania regia* aus St. Thomas, von Herrn H. Ballüder. — 15) Jugendzustände von *Phallus impudicus,* von Herrn H. Selck. — 16) Eine Kartoffelpflanze,

bei welcher einige oberirdische Knospen sich zu aussprossenden Kartoffelknollen entwickelt haben, aus Dienslaken in der Rheinprovinz, von Herrn Direktor Prof. Dr. Voller. — 17) Ein Exemplar von *Achimenes grandiflora* DC. bei welcher die schuppigen, kätzchenförmigen Brutknospen ausser an den Rhizomen auch an den oberirdischen Stengeltheilen bis in die Blüthenregion sich entwickelt haben; ferner Blätter und Früchte von *Leucadendron argenteum* RBr. vom Tafelberg bei Capstadt, von Fräulein Beuthin. — 18) Eine 1350 Gr. schwere Kartoffelknolle aus Etgersleben bei Magdeburg, von Herrn F. Heimann. — 19) Javanische Kaffeebohnen aus dem Jahre 1792, von Herrn Hauptmann Kohtz. — 20) Zapfen von *Pinus Lambertiana* Dougl., *Pinus Sabiniana* Dougl. und *Sequoja gigantea* Torr. aus dem Yosemite-Valley in Caleformien, von Herrn Dr. E. Hallier. — 21) Samen von *Bixa Orellana* L. aus Ceylon, von Herrn Walsoë & Hagen. — 22) Herbarpflanzen aus der Umgegend von Hamburg, Segeberg, Cuxhaven und Travemünde, von Herrn W. Zimpel. — 23) Pilze aus der Umgegend von Hamburg, von Herrn Dr. med. Eichelbaum. — 24) *Fumaria muralis* Sonder aus Hamm, von Herrn Lehrer C. Kausch. — 25) Einige Herbarpflanzen von Smith-Channel (Südamerika), von Herrn Kapitain C. Paessler. — 26) Eine Sammlung Laubmoose aus der Umgegend von Hamburg, von Herrn Dr. Gottsche.

II. Im Tauschverkehr erhielten wir: Von dem Königl. Botanischen Museum in Berlin: 1) Californische Pflanzen, ges. von Hildebrandt, 36 No. — 2) Abessinische Pflanzen, ges. von Schimper, 20 No. — 3) Pflanzen aus Central-Afrika, ges. von Prof. Schweinfurth. — 4) 48 No., Nymphaeaceen aus der Hinterlassenschaft des Prof. Caspary. — 5) Eine Anzahl Pteridophyten.

III. Durch Ankauf wurden erworben: 1) P. Richter, Phycotheca, Fasc. 8, 9 (ℳ 32,50). — 2) Rabenhorst, Europäische Algen, I (ℳ 50). — 3) Krieger, Fungi saxonici, Fasc. XIV—XVI (ℳ 26,75). — P. Sydow, Characeen, Fasc. I (ℳ 9). — 5) Warnstorf, Torfmoose, Fasc. III (ℳ 25). — 6) Rabenhorst, Bryotheca europaea (ℳ 50). — 7) Pringle, Plantae mexicanae I, II (ℳ 191,80). — 8) Ule, Brasilianische Pflanzen (ℳ 40). — 9) Klatt, Teneriffa-Pflanzen, 98 No. (ℳ 10). — 10) Dinklage, Westafrikanische Pflanzen (ℳ 34,35). — 11) Todaro, Südeuropäische Pflanzen (ℳ 15). — 12) Klatt, Primulaceen (ℳ 250). — 13) Ein grosses Exemplar von *Ananas sativus* Adans., aus Singapore (ℳ 3). — Klatt, eine Sammlung Poaceen und Festucuceen, 200 meist seltene Arten (ℳ 50).

Für die Bibliothek wurden ausser den fortlaufenden Zeitschriften [1]) durch Ankauf folgende Bücher angeschafft: 1) Beauvais, Flore d'oware et de Benin. — 2) Kirchner, Pflanzenkrankheiten. — 3) Stützer, Düngung. — 4) Hooker, Niger Flora. — 5) Tschirch, Indische Heil- und Nutzpflanzen. — 6) Overbeck, Fettfarbstoffproduktion bei Spaltpilzen. — 7) Bütschli, Bau der Bakterien. — 8) Wohltmann, Tropische Agrikultur. — 9) Meyer, Drogenkunde. — 10) Blomeyer, Kultur der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen. — 11) Hesse, Hypogaeen.

An Geschenken gingen für die Bibliothek ein: 1) Royal Botanic Garden Calcutta; Annals vol. III. — 2) Untersuchungen aus dem Botanischen Institut zu Stockholm. I. (1883—90). — 3) H. von Bergen, Versuch einer Monographie der China. Nebst Atlas. Hamburg 1826, von Frau C. A. Witt Wittwe. — 4) Der sehr umfangreiche botanische Theil der Bibliothek des verstorbenen Herrn Dr. med. C. M. Gottsche in Altona, von der Tochter desselben, Fräulein W. Gottsche in Altona. In dieser Bibliothek, welche mehrere 100 Nummern umfasst, befanden sich namentlich viele Separate älteren Datums, welche für uns um so werthvoller sind, als ein grosser Theil derselben gar nicht in den Buchhandel gelangt ist. Es würde zu weit führen, die Titel aller der einzelnen Broschüren hier aufzuführen; dieselben sind in dem Catalog der Museumsbibliothek bereits aufgenommen.

Die Instrumente und Apparate des Institutes wurden durch folgende Ankäufe vermehrt:

2 Obj. F. v. Zeiss	ℳ 168,—
1 homog. Im. 1/12 v. Zeiss	„ 160,—
Transport	ℳ 328,—

[1]) Folgende Zeitschriften und fortlaufende Publikationen wurden im Jahre 1892 von dem Institut gehalten: 1) Botanisches Centralblatt. — 2) Arbeiten des Würzburger Botanischen Institutes. — 3) Beiträge zur Biologie der Pflanzen, von F. Cohn. — 4) Biologisches Centralblatt. — 5) Journal de Botanique. — 6) Hedwigia. — 7) Engler, Botanische Jahrbücher. — 8) Baillon, histoire des Plantes. — 9) Botanische Mittheilungen aus den Tropen, herausgegeben von Schimper. — 10) Just, Botanischer Jahresbericht. — 11) Pringheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. — 12) Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien. — 13) Rabenhorst, Cryptogamenflora. — 14) Brown, the Forest Flora of S. Australia. — 15) Flora, allgemeine botanische Zeitung. — 16) Archiv der Pharmacie. — 17) Zeitschrift für Mikroskopie und mikroskopische Technik, von W. Behrens. — 18) Kerner von Marilaun, Pflanzenleben. — 19) Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiet der Mykologie. — 20) Koch, Jahresbericht über Gährungsorganismen. — 21) Zimmermann, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. — 22) Reinke, Atlas deutscher Meeresalgen. — 23) Tubeuf, forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. — 24) Strasburger, histologische Beiträge. — 25) Le Botaniste. — 26) Goebel, Pflanzenbiologische Schilderungen.

Transport	ℳ 328,—
Hartn., No. 1 u. 7	„ 56,—
Ein Stativ	„ 30,—
2 Compens. Oc. (No. 8 u. 12) (v. Zeiss)	„ 60,—
Linse H. (Wasser-) (v. Zeiss)	„ 110,—
Linse VII. (Wasser-) (v. Seibert)	„ 76,—
Apochr. 2,0/1,30 (v. Zeiss)	„ 400,90
Kleinere mikr. Utens. (v. Rodig)	„ 11,75
Glassachen etc. (v. Stelling)	„ 90,04
Summa	ℳ 1162,69.

Ausserdem erforderte die Abtheilung für Samencontrolle ℳ 756,87 für Neuanschaffungen und ℳ 1724,35 für technische Hülfsarbeiten.

Im Jahre 1892 gelangten an den Direktor 201 Anfragen. Es bezogen sich:

1)	Auf tropische Nutzpflanzen, ihren Anbau und event. Plantagenbetrieb	76 Anfragen
2)	auf Pflanzenkrankheiten und deren Bekämpfungsmittel	71 „
3)	auf aussertropische Nutzpflanzen	15 „
4)	auf das Gebiet der allgemeinen und speciellen wissenschaftlichen Botanik	32 „
5)	auf das Gebiet der Waarenkunde	7 „
		201 Anfragen.

Von diesen Anfragen waren 164 aus dem Deutschen Reiche, 37 aus dem Auslande (aus Oesterreich-Ungarn 8, Italien 7, England 3, Frankreich 2, Russland 1, Schweden 2, Dänemark 2, Nordamerika 12) eingegangen. Von den Anfragen über Pflanzenkrankheiten bezogen sich 37 auf parasitische Exoasceen.

Ausserdem brachten die beantragten Untersuchungen ℳ 135 ein, die Untersuchungen der Abtheilung für Samencontrolle, für welche seit dem 1. Juli 1892 nach Beschluss von Senat und Bürgerschaft der provisorische Zustand in den definitiven übergeführt wurde, ergaben für den Zeitraum vom 1. Juli bis 31. December 1892 eine Einnahme von ℳ 907. Die Gesammt-Einnahme des Institutes im Jahre 1892 betrug demnach ℳ 1042.

Im Ganzen wurden vom 1. October 1891 bis zum 31. December 1892 in der Samencontrollstation 875 Proben untersucht, und zwar 2 auf Echtheit, 2 auf das Gewicht, 420 auf Seide, 32 auf Reinheit, 74 auf Keimkraft, 21 auf die Herkunft, 90 auf Seide und Herkunft, 188 auf Reinheit und Keimkraft, 5 auf Seide und Gewicht, 3 auf

Reinheit und Gewicht, 5 auf Seide und Keimkraft, 3 auf Keimkraft und Alter, 2 auf Keimkraft, Seide und Gewicht, 17 auf Seide, Reinheit und Keimkraft, 3 auf Reinheit, Keimkraft und Gewicht, 1 auf Seide, Reinheit, Keimkraft und Herkunft, 4 auf Seide, Gewicht, Reinheit und Keimkraft, 1 auf Reinheit, Seide und Herkunft, 1 auf Seide, Reinheit und Gewicht, 1 auf Schwefel.

Die Bestimmungen des Gehaltes an Kleeseide waren die häufigsten, nämlich 546, während im Ganzen 599 Untersuchungen über „Klee“ ausgeführt wurden und nur 276 Untersuchungen auf 33 andere Sämereien sich vertheilten.

II.

Uebersicht

der von Ostern 1892 bis Ostern 1893
gehaltenen Vorlesungen.

Uebersicht
der von Ostern 1892 bis Ostern 1893 gehaltenen Vorlesungen.

Prof. Dr. *Brinckmann,* Direktor des Museums für Kunst und Gewerbe,

im Winter 1892/93:

1) Einführung in die Bibliothek und die Sammlungen von Ornamentstichen, Gelegenheitsblättern und Hamburgensien . . Sonntags von 11 — 12 Uhr
2) Die metallotechnischen Künste in geschichtlicher und technischer Beziehung, Montags von $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ „

Dr. *C. Gottsche,* Custos am naturhist. Museum,

im Winter 1892/93:

Fossile Mollusken . . . . Dienstags von 7—8 Uhr Abends

Prof. Dr. *Kraepelin,* Direktor des naturhist. Museums,

im Sommer 1892: Naturgeschichte der Vögel,
im Winter 1892/93: Bau und Systematik der luftathmenden Gliederthiere.
} Sonnabends von 7—8 Uhr Abends

Dr. *G. Pfeffer,* Custos am naturhist. Museum,

im Sommer 1892: Naturgeschichte der Fische,
im Winter 1892/93: Weichthiere.
} Sonnabends von 8—9 Uhr Abends

Prof. Dr. *Sadebeck,* Direktor des botanischen Museums,

im Sommer 1892:

1) Allgemeine Botanik, I. Theil,
Dienstags und Donnerstags von 2—3 Uhr
2) Botanisches Praktikum,
täglich ausser Montags von 10—2 „
3) Botanische Excursionen.

im Winter 1892/93:

1) Allgemeine Botanik, II. Theil . . . . Dienstags von 1—3 Uhr
2) Botanisches Praktikum, täglich, ausser Montags von 10—3 „

Prof. Dr. *Voller,* Direktor des physikalischen Staatslaboratoriums,

im Sommer 1892: Grundzüge der neueren Elektricitätslehre, II. Th.
im Winter 1892/93: Die Beziehungen zwischen Licht, Wärme und Elektricität, nach den Anschauungen der neueren Physik.
} Freitags von $7^1/_2$—9 Uhr Abends

Prof. Dr. *Wibel,* Direktor des chemischen Staatslaboratoriums,

im Sommer 1892 und im Winter 1892/93:

Praktische Uebungen im Laboratorium . . . . täglich.

Prof. Dr. *Adolf Wohlwill,*

im Sommer 1892:

Historische und literarhistorische Uebungen,

im Winter 1892/93:

1) Neuere politische Geschichte von 1789—1870,
Donnerstags von 6—7 Uhr Abends
2) Deutsche Literaturgeschichte, IV. Theil,
Dienstags von 7—8 „ „
3) Geschichte der franz. Revolution seit dem
Tode Ludwigs XVI . . . Sonnabends von 8—9 „ „
4) Historische und literarhistorische Uebungen.

Ausserdem trugen im Auftrage der Oberschulbehörde vor:

Dr. *Wilhelm Bock*,

im Sommer 1892: Ebene Geometrie, im Winter 1892/93: Integralrechnung. } Freitags von $7^1/_2$—$8^1/_2$ Uhr Ab.

Dr. *Edmund Hoppe*,

im Sommer 1892: Kosmische Physik, im Winter 1892/93: Die physikalische Forschung alter und neuer Zeit. } Dienstags von $7^1/_2$—$9^1/_2$ Uhr Ab.

Dr. *Joh. Petersen*,

im Winter 1892/93: Grundzüge der Mineralogie . . . . } Sonnabends von 7—8 Uhr Abends

Hofrath Dr. *G. Portig*,

im Sommer 1892:

1) Geschichte der griechischen Philosophie, Montags von $6^1/_2$—$7^1/_2$ Uhr Abends
2) Geschichte der Renaissance in der Baukunst . . . . Dienstags von $6^1/_2$—$7^1/_2$ „ „
3) Aesthetik der Architektur, Freitags von $6^1/_2$—$7^1/_2$ „ „

im Winter 1892/93:

1) Der Unsterblichkeitsglaube vom religiösen Standpunkte aus . . . . Sonntags von 1—2 Uhr
2) Schiller's Verhältniss zur Freundschaft und Liebe. Die Faustidee im Prometheus des Aeschylus und im Buche Hiob, Montags von $2^1/_2$—$3^1/_2$ Uhr
3) Characterbilder aus der neueren deutschen Kunstgeschichte . . . . Mittwochs von $2^1/_2$—$3^1/_2$ „

Prof. Dr. *Schubert*,

im Sommer 1892: Geometrie, insbes. analytische Geom., im Winter 1892/93: Theorie u. Praxis der nieder. u. höher. Gleichungen. } Montags von $7^1/_2$—$9^1/_2$ Uhr Ab.

III.

Wissenschaftliche Abhandlungen.

A.

Mittheilungen
aus dem botanischen Museum.

Die parasitischen Exoasceen.

Eine Monographie.

Von

Prof. Dr. ***R. Sadebeck,***

Director des Hamburgischen Botanischen Museums.

Mit drei Doppel-Tafeln.

Inhalt.

Einleitung.

Bei meinen bisherigen Untersuchungen über die *Exoasceen* [1]) habe ich wiederholt darauf hingewiesen, welche Bedeutung für die Phytopathologie den parasitischen Formen dieser Pflanzenfamilie zukommt. Es erschien daher wünschenswerth, die Betheiligung dieser Pilze an den in Frage kommenden Krankheitserscheinungen der Wirthspflanze nach allen Richtungen hin und in allen Einzelheiten klar zu legen. Hierzu bedurfte es aber nicht nur der Kenntniss einzelner entwickelungsgeschichtlicher Vorgänge, sondern vielmehr einer umfassenden vergleichenden Untersuchung, denn ich hatte sowohl bei den entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen von *Exoascus Tosquinetii* (West.) und *Taphrina Ulmi* (Fuck.), als auch namentlich gelegentlich der zuletzt von mir publicirten Abhandlung über die Gattung Taphrina vielfache Anhaltspunkte dafür gewonnen, dass ohne die Verwerthung der Entwickelungsgeschichte eine Klarheit nicht zu erwarten sei über die verwandschaftliche Zusammengehörigkeit der Formenreihen und in vielen Fällen auch über die Umgrenzung der einzelnen Arten. Es erschien daher erforderlich, die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen auf die meisten, wo möglich auf alle bis jetzt bekannten Arten auszudehnen. Im Verlaufe dieser Untersuchungen traten aber so viele neue Einzelfragen sowie auch Fragestellungen allgemeinerer

---

[1]) 1. Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgegend von Hamburg. Herrn Bürgermeister Dr. Kirchenpauer zu seinem 50jährigen Doctorjubiläum am 8. August 1881 dargebracht von der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

2. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Pilzgattung Exoascus und die durch einige Arten der letzteren verursachten Baumkrankheiten. 1882. Tageblatt No. 7 der 55. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Eisenach. Auch abgedruckt im Botan. Centralblatt 1882, Bd. XII, pag. 179 ff.

3. Die Exoasceen. (In Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Zweite Auflage. I. Bd. II. Abth. Leipzig 1884.)

4. Untersuchungen über die Pilzgattung Exoascus und die durch dieselbe um Hamburg hervorgerufenen Baumkrankheiten. Mit 4 Taf. (Jahrbuch der Hamburg. wissenschaftl. Anstalten I. Hamburg 1884.)

Natur hinzu, dass die Arbeit um Vieles umfangreicher werden musste, als beim Beginn derselben anzunehmen war. Die Resultate der entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen liessen sich mit den biologischen Befunden in Verbindung bringen und gaben somit auch eine natürliche Grundlage für die Beantwortung der Frage über die verwandschaftliche Zusammengehörigkeit der Formengruppen und einzelnen Arten. Es erschien daher nicht nur gerechtfertigt sondern nothwendig, der ursprünglich allein beabsichtigten entwickelungsgeschichtlichen Darstellung diejenige der verwandschaftlichen Beziehungen der einzelnen Formen folgen zu lassen, und die vorliegende Arbeit wurde somit zu einer monographischen Zusammenstellung meiner Untersuchungen über die parasitischen Exoasceen. Da es aber unzweckmässig erschien, die Resultate meiner vor zwei Jahren erschienenen Arbeit über diese Pilze, welche ich damals in der Pilzgattung Taphrina zusammenfasste, in motivirender Form an dieser Stelle nochmals wiederzugeben, so möge man andererseits die jetzige Arbeit als eine Fortsetzung und Ergänzung der Arbeit: „Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten“ betrachten. Naturgemäss werde ich daher im Nachfolgenden auf dieselbe vielfach verweisen, zumal ich auch schon in dieser eben genannten Publication die hier vorliegende Arbeit in Aussicht gestellt habe. Während nun in dieser im Jahre 1890 veröffentlichten Arbeit ausser manchen für die Kenntniss der parasitischen Exoasceen nicht unwichtigen Einzelheiten namentlich die Mittheilungen über den experimentellen Beweis gegeben wurden, dass durch Exoasceen in der That die sog. „Hexenbesen“ auf der Wirthspflanze erzeugt werden, soll im Nachfolgenden die Entwickelungsgeschichte und Biologie dieser Pilzformen eine eingehende Besprechung finden. Auf Grund dieser wird dann die systematische Eintheilung sowie die Erörterung über die einzelnen Arten folgen.

---

5. Ueber die im Ascus der Exoasceen stattfindende Entwickelung der Inhaltsmassen. (Sitz.-Ber. d. Gesellsch. für Botanik zu Hamburg I. 1884. Auch abgedruckt im Bot. Centralbl., Bd. XXV.)

6. Neuere Untersuchungen über einige Krankheitsformen von *Alnus incana* und *glutinosa* (Sitz.-Ber. d. Gesellschaft für Botanik zu Hamburg IV. 1888. Auch abgedruckt im Botan. Centralbl., Bd. XXXVI).

7. Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten. Mit 5 Tafeln. (Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalten. Jahrgang VIII. 1890. Arbeiten des Botanischen Museums. Hamburg 1891.)

NB. Im Nachfolgenden werden die unter Nr. 4 und Nr. 7 genannten Abhandlungen häufiger citirt werden müssen; ich werde daher der Kürze wegen die erste derselben als „4, S. . . . .“ und die letztere als „7, S. . . . .“ bezeichnen.

Aus dem Nachfolgenden wird hervorgehen, dass seit meiner letzten Mittheilung (7) wiederum neue Arten [1] [2]) der Exoasceen aufgefunden worden sind, und dass es nunmehr auch gelungen ist, Exoasceen-Infectionen nicht nur in dem südlichen Europa, sondern auch in den Tropen [3]) zu beobachten, in den letzteren allerdings zunächst nur an zwei Pteridophyten. Auch einige bisher noch nicht unterschiedene Species sind als solche nach der Untersuchung der Entwickelungsgeschichte erkannt worden und werden im Nachfolgenden zum ersten Male beschrieben werden. Neue Varietäten wurden von Massalongo [4]) [5]) genauer untersucht, Brefeld [6]) publicirte seine Untersuchungen über die Exoasceen. Auf alle diese Arbeiten und die neuen Arten werde ich im Gange der nachfolgenden Besprechung wiederholt zurückzukommen Veranlassung finden.

Obgleich es möglich war, die meisten Arten Mitteleuropas in der Natur selbst zu beobachten und ausreichendes Untersuchungsmaterial derselben zu sammeln, so blieb doch noch ein Theil wichtiger, namentlich exotischer Exoasceen-Formen übrig, für deren Beschaffung ich auf fremde Hülfe angewiesen war. Von diesen Arten erhielt ich das nöthige Vergleichs- und Untersuchungsmaterial durch die Freundlichkeit der Herren Prof. Dr. Engler in Berlin, Prof. Dr. W. G. Farlow in Cambridge, Massachusetts, P. Hennings in Berlin, Prof. Dr. Hieronymus in Berlin, Dr. Klebahn in Bremen, Dr. Oswaldo Kruch in Rom, Prof. Dr. Magnus in Berlin, Prof. Dr. Massalongo in Ferrara (Romagna), Prof. Dr. Rostrup in Kopenhagen, Prof. Dr. Thomas in Ohrdruf und Dr. C. von Tubeuf in München.

Bei den Untersuchungen selbst, welche schon wegen der nicht unbedeutenden Anzahl von Arten ziemlich umfangreich werden mussten, wurde ich in anerkennungswerthester Weise von Herrn Dr. C. Brick, Assistenten am Botanischen Museum, unterstützt.

---

1) Rostrup, E. Taphrinaceae Daniae. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. Kjøbenhavn 1890.)

2) Kruch, O. Sopra un caso di deformazione (Scopazzo) dei rami dell' Elce. (Malpighia IV. Fasc. IX—X. 1891).

3) Giesenhagen, K. Ueber Hexenbesen an tropischen Farnen. (Flora, Ergänzungsband 1892, pag. 130—156 mit 2 Taf.).

4) Massalongo, C. Intorno alla *Taphrina campestris* (Sacc.) (Nuovo Giornale Botan. Ital. Vol. XXIII. No. 1, 1891).

5) Massalongo, C. Intorno alla *Taphrina polyspora* (Sor.) Johans. *var. Pseudoplatani* Mass. (Bull. della Società botan. ital. Adunanza della sede di Firenze del 14. Febbr. 1892).

6) Brefeld, O. Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. IX. Heft. Die Hemiasci und die Ascomyceten. Münster 1891. pag. 141 ff.

Umgrenzung der Gattungen der parasitischen Exoasceen.

Kurz nach der Publication meiner letzten Untersuchungen [1]) über die von parasitischen Exoasceen hervorgebrachten Pflanzen- und Baumkrankheiten erschien eine äusserst wichtige Arbeit Brefeld's [2]), in welcher Untersuchungen über zwei Arten dieser Pilzfamilie, *Taphrina Johansonii* Sad. und *Exoascus deformans* (Berk.) behandelt werden. Brefeld gelangt hierbei zu dem Schlusse, dass es nicht ungerechtfertigt sein könne, zwei Gattungen, nämlich Taphrina (vertreten durch *T. Johansonii* Sad.) und Exoascus (vertreten durch *Exoascus deformans* Berk.) zu acceptiren; aber er legt auf diese Trennung kein sehr grosses Gewicht, sondern sagt pag. 144: „Die Gattungsbegriffe sind je nach dem Tacte der einzelnen Autoren bemessen; sie bedeuten kein bestimmtes, sondern in jedem Falle verschiedenes Maass von Unterschieden und Uebereinstimmung. Will man aber dasjenige Maass von Unterschieden zur Bildung von Gattungen gelten lassen, welches innerhalb der Formen der Ascomyceten bereits allgemein zur Geltung gekommen ist, so muss man die Formen mit viersporigen Schläuchen von denen mit typisch achtsporigen Asken generisch abtrennen. In diesem Falle bleibt die Nomenclatur als die zutreffende bestehen, wie sie hier für Taphrina im Gegensatze zu Exoascus angewandt ist.“ Es ist nicht zu leugnen, dass Brefeld bei seiner Annahme einer nothwendigen, generischen Trennung der Gattung Taphrina in die Gattungen Exoascus und Taphrina den richtigen Blick gehabt hat; aber die Anzahl der Sporen kann nach meinen Beobachtungen nicht das Kriterium für die Trennung bilden. Gerade in der Anzahl der Sporen sind oft bei einer und derselben Art ganz erhebliche Schwankungen vorhanden. *Taphrina Ulmi* z. B. bildet auf *Ulmus campestris* bald vier, bald acht Sporen in den Asken aus, meistens jedoch, wie es scheint, acht. Ich betone hierbei ausdrücklich „wie es scheint“, denn bei so grossen Schwankungen kann ich ein sicheres Urtheil nicht abgeben, ob vier oder acht Sporen häufiger in den Asken ausgebildet werden.

Dasselbe beobachtete ich auch auf *Ulmus montana* in den Asken der *Taphrina Ulmi*, welche in den Voralpen nicht selten ist. Dieses eine Beispiel würde schon genügen, um nachzuweisen, dass die

[1]) **7.**

[2]) Brefeld, a. a. O.

Anzahl der Sporen zu schwankend ist, um auf Grund derselben generische Trennungen vorzunehmen; ich füge aber hinzu, dass ich auch bei *Taphrina bullata, Exoascus epiphyllus, E. Farlowii* etc. ganz ähnliche Schwankungen beobachtet habe, und ich glaube überhaupt, dass diese Schwankungen innerhalb der ganzen Gruppe der parasitischen Exoasceen sehr verbreitet sind. Ich habe fast bei allen Arten, bei vielen regelmässig, bei anderen nur sehr selten, acht Sporen in den Asken finden können und möchte daher auch glauben, dass man im Allgemeinen die Zahl acht als die typische Anzahl betrachten kann, und Asken mit einer geringeren Anzahl von Sporen oder mit Conidienbildungen im Innern des Ascus Abweichungen von der typischen Ausbildung des Ascus-Inhaltes darstellen. Nach einer Durchmusterung der einzelnen Arten der parasitischen Exoasceen muss man demnach zu dem Schluss gelangen, dass in der Anzahl der Sporen oder in der Ausbildung des Ascus-Inhaltes keine Motivirung gefunden werden kann zu der Theilung der parasitischen Exoasceen in zwei oder mehrere Gattungen.

Andererseits aber hat die vergleichende Entwickelungsgeschichte, welche allerdings erst im Nachfolgenden dargelegt werden soll, zu dem Resultat geführt, dass es unnatürlich wäre, die Gattung Taphrina in dem Umfange zu belassen, welchen zuerst Johanson [1]) für dieselbe annahm, und welchen ich alsdann bei der kritischen Besprechung einzelner Arten [2]) acceptirte und Rostrup [3]) ebenfalls seiner Eintheilung der dänischen Taphrinaceen zu Grunde legte.

Demnach sind zunächst diejenigen bisher zur Gattung Taphrina gerechneten Arten, deren Asken aus keinem gemeinsamen Hymenium hervorgehen, generisch von denjenigen parasitischen Exoasceen zu trennen, deren Asken nur von einem gemeinsamen Hymenium ihre Entstehung finden. Die ersteren, deren Asken einzeln an je einem Fadenende des Mycels zwischen den Epidermiszellen oder ausserhalb derselben angelegt werden, vereinige ich in einer besonderen Gattung, welche ich nach meinem Freunde, Prof. Magnus in Berlin, mit dem Namen „Magnusiëlla" bezeichne. Aber auch die anderen bisher in der Gattung Taphrina vereinigten Exoasceen, deren Asken nur aus einem gemeinsamen, subcuticularen Hymenium hervorgehen, sind auf Grund der entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge in zwei besondere Gattungen zu vertheilen, wie im Nachfolgenden nachgewiesen werden wird.

---

1) Johanson, C. J. Om svampslägtet Taphrina. (Öfversigt af Kongl. Vetensk.-Akad. Förh. 1885. No. 1. Stockholm.)

2) 7, S. 7.

3) Rostrup, E. Taphrinaceae Daniae. (Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren. Kjøbenhavn. 1890).

Mit Beziehung auf die bisherigen Bezeichnungen dürften für diese Gattungen am zweckmässigsten die Namen „Taphrina" und „Exoascus" in Anwendung zu bringen sein, zwei Gattungen, welche auch biologisch leicht auseinander zu halten sind, indem in der letzteren (Exoascus) alle diejenigen bisherigen Taphrina-Arten zu vereinigen wären, welche ein perennirendes Mycel besitzen und Deformationen ganzer Sprosse hervorbringen, während in der ersteren Gattung (Taphrina jetzigen Umfanges) nur diejenigen Arten der früheren Gattung Taphrina verbleiben würden, welche kein perennirendes Mycel auszubilden vermögen und nur Flecken auf den Blättern der Wirthspflanzen erzeugen. Die bisherige Gattung Taphrina zerfällt somit in die Gattungen Magnusïella, Taphrina und Exoascus, welchen sich dann etwa noch als Subgenus zu Taphrina die neuerdings von Giesenhagen beobachtete Taphrinopsis anschliessen würde.

Was dagegen die Gattung Ascomyces, vertreten durch *Ascomyces Tosquinetii* West. [1]) und *Ascomyces endogenus* Fisch [2]), anlangt, so habe ich ebenfalls bereits darauf hingewiesen, dass die genannten beiden Pilze in keiner der anderen Gattungen der Exoasceen unterzubringen sind, da sie nach der Darstellung der Beobachter mycellose Pilze sind.

Indessen kann ich meine Bedenken gegen die Beobachtungen über die in Rede stehenden Ascomyces-Arten nicht überwinden. Was zunächst die von Magnus untersuchte Ascomyces-Art betrifft, so finde ich bei einer Vergleichung der von demselben gegebenen Abbildungen, dass die in seiner Fig. 1 gezeichneten Asken mit denen der *Taphrina Sadebeckii* durchaus übereinstimmen. Auch solche Bilder, wie Magnus in Fig. 2 zeichnete, habe ich oft genug gesehen und anfänglich auch geglaubt, dass der Ascus im Innern der Zelle sich befindet [3]); dies ist jedoch nicht der Fall, wie man sich durch gute Präparate mit Sicherheit überzeugen kann. Aber durch die vergleichenden Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der einzelnen Arten gelangt man leicht zu einer Klarheit über die in Frage stehenden Verhältnisse, und endlich findet man auch bei Anwendung von Tinctions- und anderen Präparationsmethoden, dass das, was von Magnus in Fig. 2 als Epidermiszelle gezeichnet ist und allerdings auch einer solchen sehr ähnlich erscheint, thatsächlich keine der Nährpflanze

---

1) Magnus, P. *Ascomyces Tosquinetii* West. Hedwigia 1874. S. 135 ff. Mit 1 Tafel.

2) Fisch, C. Ueber die Pilzgattung Ascomyces. Bot. Ztg. 1885. S. 33 ff. Mit 1 Tafel.

3) Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgegend von Hamburg etc. 1881. S. 9.

angehörige Zelle ist, sondern die in manchen Fällen sehr bedeutend angeschwollene Stielzelle des Ascus, deren Membran durch Chlorzinkjod gelb gefärbt wird, während die benachbarten Wände der Epidermiszellen nach einiger Einwirkung des genannten Reagens die blauviolette Färbung erhalten. Präparate, welche man aus Oberflächenstückchen der Epidermis erhält, zeigen noch deutlicher, dass der Parasit thatsächlich nicht im Innern der Epidermiszellen schmarotzt, sondern nur subcuticular. Wenn ich mich nun auf Grund der Abbildungen, welche Magnus giebt, zu der Annahme berechtigt gehalten habe, dass der von Magnus als *Ascomyces Tosquinetii* bestimmte Pilz mit *Taphrina Sadebeckii* Johans. zu identificiren sei, so wurde dies nach einer Durchsicht der hierauf bezüglichen Präparate, welche Prof. Magnus mir freundlichst gestattete, zur Gewissheit. Auch nach den Abbildungen von Fisch[1]) glaube ich daher schliessen zu dürfen, dass derselbe ebenfalls nur *Taphr. Sadebeckii* vor sich gehabt hat. Die Figuren 3, 4 und 5 der Abhandlung von Fisch wenigstens sind sicher von keiner anderen Art entnommen, als von *T. Sadebeckii,* und Fisch ist nur in Folge der Vernachlässigung der entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen zu der Ansicht verleitet worden, dass der ihm vorliegende Parasit mycellos und daher der von Magnus aufgestellten Gattung Ascomyces einzuverleiben sei. Es ist doch auch in der That auffallend, dass es ausser Fisch bisher noch Niemandem gelungen ist, diesen von Fisch bei Rostock beobachteten Pilz aufzufinden, obgleich namentlich in der Umgegend von Hamburg, sowie in dem östlichen Holstein und auch im Mecklenburgischen seit 8 Jahren von mehreren Seiten eifrig danach gesucht worden ist. Immer und immer stellte es sich heraus, dass nur *T. Sadebeckii* gefunden war, aber kein mycelloser Ascomyces. Obgleich ja die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass eine mycellose Exoascee existirt, welche in den Epidermiszellen sich entwickelt und keine subcuticularen Fruchtlager bildet, so ist doch die Wahrscheinlichkeit eine sehr grosse, dass Fisch in Betreff des Mangels eines Mycels geirrt hat und keinen Ascomyces (im Sinne von Magnus) untersucht hat. Vielleicht werden spätere entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen, ev. sogar des von Fisch benutzten Materials, Klarheit in diese Frage bringen.

---

[1]) Bot. Ztg. 1885. Tafel 1.

Vergleichende Entwickelungsgeschichte und Biologie der parasitischen Exoasceen.

Die Entwickelungsgeschichte einzelner Arten der parasitischen Exoasceen ist zuerst von A. de Bary an *Exoascus Pruni* Fuck. [1]) und von P. Magnus an *Ascomyces Tosquinetii* Westend. [2]) und *Taphrina aurea* Fri. [3]) studirt worden. Darauf untersuchte ich selbst die Entwickelung von *Exoascus Tosquinetii* (West.) Sadeb. und *Taphrina Ulmi* (Fuck.) Johans. [4]), aber man erhielt aus den bereits im Obigen angedeuteten Gründen trotzdem kein ausreichendes Bild von den entwickelungsgeschichtlichen Vorgängen und ihren Beziehungen zu den biologischen Erscheinungen in der Abtheilung der Exoasceen, noch weniger aber von der verwandschaftlichen Zusammengehörigkeit der einzelnen Formen. Es lag nun nahe, dem Studium der Entwickelungsgeschichte die Untersuchung der Repräsentanten der einzelnen Formenreihen in Nährlösungen, resp. auf festen Nährsubstraten zu Grunde zu legen; aber es ist mir auch bei *Exoascus Tosquinetii*, wo ich die Keimung der Sporen und die Entwickelung des Mycels wiederholt auf künstlichem Nährsubstrat beobachten konnte, nie gelungen, die Culturen längere Zeit, geschweige denn bis zur Ausbildung der Asken zu erhalten, und ich muss daher von einer Vergleichung solcher Culturen bei der Darstellung der Entwickelungsgeschichte absehen.

Bei anderen Formen ist es mir trotz zahlreicher Versuche überhaupt nicht geglückt, auf künstlichem Nährboden Mycelbildungen zu erzielen. Auch Brefeld, der doch in der Anwendung solchen Nährsubstrates für die Entwickelung der Pilze unstreitig die bedeutendsten Erfahrungen besitzt, ist es nicht gelungen, die Sporen von *Taphrina Johansonii* oder *Exoascus deformans* zur Mycelbildung zu bringen.

---

1) De Bary, A. *Exoascus Pruni* und die Taschen oder Narren der Pflaumenbäume. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze, pag. 33 ff. mit 1 Tafel, herausgegeben von A. de Bary und M. Woronin. Frankfurt a. M. 1864—1870.

2) Magnus, P. *Ascomyces Tosquinetii* West. (Hedwigia, Bd. 13. Dresden 1874. Mit 1 Tafel. — Auch in den Sitzungsberichten des Bot. Ver. für die Provinz Brandenburg, Sitzung vom 31. Juli 1874).

3) Magnus, P. Zur Naturgeschichte der *Taphrina aurea* Pers. (Hedwigia, Bd. 14. Dresden 1875. Mit 1 Tafel.)

4) 4, S. 94 ff.

Derselbe fand bei der Untersuchung von *Taphrina Johansonii*[1]), dass in Nährlösungen die Sprossung der Conidien in Hefenform fortdauert, so lange überhaupt die Nährstoffe die Sprossung gestatten, aber dass es unmöglich ist, die Sprossconidien zur Fadenbildung zu bringen. Auch die Sporen oder Conidien von *Exoascus deformans*[1]) sah Brefeld niemals zu Fäden auswachsen, wohl aber vermögen dieselben Monate lang in den erschöpften Nährlösungen und auch trocken aufbewahrt fortzuleben, um wohl erst auf den Nährpflanzen, wo sie die jungen Triebe in den frühen Stadien befallen dürften, zur Fadenbildung überzugehen.

Diese letztere ist ebenfalls sehr schwer zu beobachten und von mir auch nur bei *Exoascus Tosquinetii* gefunden worden[2]), wenn junge Knospen oder noch besser ganz junge Keimlinge als Infections-Objecte verwendet werden. Ueber diese habe ich schon in meinen ersten Mittheilungen berichtet, und hervorgehoben, dass es nur sehr selten gelingt, das Eindringen des Keimschlauches ganz direct zu beobachten, da in den jungen Stadien der Knospenentwickelung die Blätter mehr oder weniger von den Hautdrüsen bedeckt sind. Nur in einem der wenigen für die Beobachtung günstigen Fälle, wo das Blatt schon etwas weiter in der Entwickelung vorgeschritten war, konnte ich an abgelösten Epidermisstücken eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung mit dem Eindringen der Keimschläuche beobachten, welche die Conidien von *Phytophthora omnivora* aussenden. Der Keimschlauch kroch auch hier erst eine kleine Strecke auf der Cuticula der Nährpflanze hin und drang dann in die Spaltöffnung ein. In Präparaten, welche eine weitere Entwickelung des Pilzes in der Nährpflanze beobachten lassen, sieht man dann die subcuticulare Ausbreitung des sich vielfach verästelnden Mycels. Da also weder durch Culturen in Nährlösungen, noch durch Infectionen auf der Nährpflanze Material für die Beantwortung entwickelungsgeschichtlicher Fragen zu gewinnen war, wurden die aufeinanderfolgenden Entwickelungsstadien des Pilzes in der Nährpflanze selbst aufgesucht und einer genauen Untersuchung unterzogen und die letztere behufs der Vergleichung auf alle Arten, welche mir zugänglich waren, ausgedehnt. Für *Magnusïella Githaginis,* welche ich nicht selbst untersuchen konnte, beziehe ich mich auf die Angaben und gut characterisirten Abbildungen Rostrup's. Ueber *Ascomyces fulgens* Clarke[3]), *Ascomyces Fagi* Lambotte[4]), *Ascomyces*

1) Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. IX. Heft p. 142 und p. 144.

2) 4., S. 102.

3) Grevillea VIII, p. 97—100.

4) Grevillea XI, p. 47.

letifer Peck [1]) auf *Acer spicatum, Ascomyces rubrobrunneus* Peck [1]) auf *Quercus rubra* und *Taphrina candicans* Saccardo [2]) habe ich mir kein genügendes Urtheil bilden können und verweise daher auf die Original-Mittheilungen.

Bei der im Nachfolgenden zu schildernden, vergleichenden Entwickelungsgeschichte bespreche ich selbstverständlich nur die Repräsentanten der einzelnen Gattungen und Formenreihen, soweit dieselben sich als solche aus den Gesammtuntersuchungen ergeben haben. Es werden dies also gemäss dem bereits auf Seite 9 u. 10 Vorausgeschickten die Gattungen Exoascus, Taphrina und Magnusïella sein.

Exoascus.

Als erstes typisches Beispiel greife ich ***Exoascus Tosquinetii*** (West.) Sadeb. heraus und füge zugleich einige Berichtigungen und Ergänzungen meiner früheren Beobachtungen hinzu [3]). Diese Berichtigungen beziehen sich namentlich auf die von mir gegebene Mittheilung, dass bei dieser Art sich eine Differenzirung des vegetativen Mycels in eine sterile und fertile Hyphe vollzieht behufs der Anlage der ascogenen Zellen; dies ist bei *Exoascus Tosquinetii* aber thatsächlich nicht der Fall, denn das gesammte Mycel geht bei dieser Art vielmehr in der Bildung der ascogenen Zellen, resp. also in der Bildung der Asci auf. Ich wurde bei meiner ersten Darstellung irregeleitet durch die damals in ihrer specifischen Verschiedenheit und also auch in ihrer verschiedenen Entwickelung nicht genügend bekannten und auseinander gehaltenen Exoascus- und Taphrina-Arten, welche namentlich häufig auf *Alnus glutinosa* Gärtn. vorkommen, nämlich des *Exoascus Tosquinetii* (West.) und der *Taphrina Sadebeckii* Johans. So ist es denn gekommen, dass Figur 4 und die auf dieselbe sich beziehenden oben angedeuteten Mittheilungen meiner ersten Abhandlung [4]) sich gar nicht auf *Exoascus Tosquinetii* beziehen, wie ich angenommen hatte, sondern auf *Taphrina Sadebeckii*. In der Voraussetzung aber, dass ich Präparate vor mir

---

1) Peck, Ch. H.: Fortieth annual report of the New-York State Museum of Natural History for the year 1886. Report of the Botanist. Albany 1887.

2) Michelia I, p. 118: Caespitulis hypophyllis, applanatis, velutinis, candicantibus; ascis fasciculatis cylindraceo-clavatis, 75 : 12; apice obtusis truncatisve basi obtuse attenuatis, tunica apice integra, diu granuloso farctis, deïn obscure polysporis, sporidiis globosis ovatisve, 5—6 : 4—5, saepe initio in catenulas 3—4 sporas junctis, deïn recedentibus hyalinis. — In foliis vivis Teucrii Chamaedryos. — Tergestum.

3) Man vergl. namentlich **3** und **4**.

4) **4**, woselbst dieser Pilz unter dem Namen *Exoascus alnitorquus* Tul. besprochen wurde.

hatte, welche nur von einer und derselben Species entnommen sind, musste ich es für erwiesen halten, dass die Differenzirung des vegetativen Mycels in eine fertile und eine vegetative Hyphe der Bildung der ascogenen Zellen vorausgehe.

Meine Beobachtungen an Culturen auf künstlichem Nährsubstrat hätten mich allerdings auf den richtigen Weg führen können, denn sie hatten gezeigt, dass eine Differenzirung der fertilen Hyphe nicht eintrat, und stoffliche Differenzirungen, welche ja bei diesen Vorgängen gerade von Bedeutung sind, überhaupt nicht erfolgten. Aber es war ja nicht als ausgeschlossen zu betrachten, dass der Pilz in künstlichen Nährlösungen nicht in völlig übereinstimmender Weise wie in der Nährpflanze sich entwickelte, zumal die vollständige Entwickelung des Pilzes bis zur Ascusanlage in der Nährlösung nicht beobachtet worden war. Eine vergleichende Entwickelungsgeschichte, wie sie hier versucht wird, existirte aber damals noch gar nicht. Auch die Mittheilungen, welche A. de Bary [1]) über die Entwickelungsgeschichte von *Exoascus Pruni* gab, waren nicht derart, dass sie für andere Exoascus-Arten zur Vergleichung dienen konnten, denn de Bary hat seiner Entwickelungsgeschichte des *Exoascus Pruni* mehrere Exoascus-Arten auf verschiedenen Nährpflanzen zu Grunde gelegt, wie später im Einzelnen ausgeführt werden wird.

Um nun über die Entwickelungsgeschichte des *Exoascus Tosquinetii* (West.) keinen Zweifel mehr obwalten zu lassen, gebe ich im Folgenden eine zusammenhängende Darstellung derselben. [2])

---

[1]) Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze von A. de Bary und M. Woronin. Frankfurt a./M. 1860—1870. I. Band.

[2]) Den Nachweis, dass das Mycel in den Knospen der befallenen Zweige überwintert, habe ich ebenfalls bereits in meiner ersten Abhandlung, (4, pag. 97 ff.) auf Grund mehrjähriger Beobachtungen geführt und namentlich gezeigt, dass das Mycel des *Exoascus Tosquinetii* sowohl in den Blättern als auch in den Blattstielen und jungen Zweigen ganz ausnahmslos nur subcuticular, nicht aber in den tiefer gelegenen Gewebeparthien der Nährpflanze sich ausbreitet. Dasselbe ist daher in den älteren Zweigen, deren Epidermis bereits durch resistentere und stärkere Hautgewebeformen ersetzt worden ist, nicht mehr zu finden, sondern mit der Epidermis abgestorben. Um nun den thatsächlichen Nachweis zu führen, dass das Mycel der jüngeren Triebe in der That auch von dem der älteren entstamme, wurden, wie ich a. a. O. mitgetheilt habe, am 2. August 1881 fünf inficirte Erlenzweige zweier strauchartigen Erlen (*Alnus glutinosa*) genau bezeichnet und nummerirt, so dass sie im nächsten Jahre wiedergefunden werden konnten; darauf wurde von der oberen Hälfte eines jeden der inficirten Sprosse ein kleines Epidermisstückchen sorgfältig herausgeschnitten und die Wundfläche durch einen kleinen, dicht darunter angebrachten Messing-

Die Achsenorgane des Sprosses dienen meistens nur der vegetativen Verbreitung des Parasiten, die Entwickelung des Pilzes findet in der Regel nur in den Blättern statt.

Auch in den Blattstielen scheint der Pilz nur selten über die Mycelentwickelung hinauszugehen, die Entwickelung desselben zur Fruchtform habe ich bis jetzt nur in der Blattspreite beobachtet. Die daselbst auftretenden Mycelfäden verästeln sich vielfach, bleiben aber auch hier stets nur subcuticular und dringen niemals zwischen die Epidermiszellen ein. Dagegen folgen sie bei ihrem Längenwachsthum oft dem Verlauf der Trennungswände der Epidermiszellen und bedecken daher diese Querwände, wie dies auf Flächenpräparaten der Epidermis besonders deutlich zur Anschauung gelangt, auf den Querschnitten durch das Blatt aber dadurch sich zu erkennen giebt, dass sie meistens nur über der zwei Epidermiszellen trennenden Wand zu beobachten sind. Bei sehr intensivem Wachsthum, wie z. B. namentlich in der ersten Hälfte des Sommers, breitet sich jedoch das Mycel auch noch mehr oder weniger über den übrigen Raum unter der Cuticula aus (Taf. I Fig. 2) und beschränkt sich also nicht allein auf die Rinnen zwischen den Epidermiszellen. Dagegen verläuft das Mycel, welches die Blattstiele durchzieht, vielfach längs der Zellwände, welche die Epidermiszellen von einander trennen. Die letzteren werden hierdurch oben

---

ring markirt. Jedes der losgelösten Epidermisstückchen wurde ebenfalls nach der Nummer des Zweiges, von welchem es entnommen war, bezeichnet und der mikroskopischen Untersuchung unterzogen; dieselbe constatirte in allen fünf Fällen die Anwesenheit des Mycels. Da durch das Loslösen so kleiner Epidermisstückchen das Wachsthum des Zweiges keinerlei Einbusse erlitt, so wurden die jüngsten Triebe derselben Zweige im September 1882 in gleicher Weise markirt und untersucht; auch bei diesen wurde die Anwesenheit des Mycels constatirt. Im September 1883 wurden endlich sämmtliche fünf Zweige abgeschnitten und auf das Vorhandensein des Mycels geprüft. Das Resultat der Untersuchung war bei sämmtlichen fünf Beispielen das gleiche; in den älteren Trieben, nämlich denen der Jahre 1881 und 1882 war ein Mycelium weder in einiger Entfernung, noch in der Nähe der im August 1881 und im September 1882 durch je einen Ring bezeichneten Stelle aufzufinden, d. h. also auch nicht an denjenigen Stellen, an welchen es thatsächlich in den beiden vorhergegangenen Jahren beobachtet worden war, während es in den Trieben des Jahres 1883 leicht nachgewiesen werden konnte. Hiermit war also der Beweis erbracht worden, dass das Mycelium des *Exoascus Tosquinetii* (West.) in den jüngeren Trieben sich ausbreitet, in den älteren aber verschwindet, da es hier zugleich mit der Epidermis abgestorben ist.

Die Frage, wo die Ueberwinterung des nachgewiesenermaassen perennirenden Mycels stattfindet, wurde ebenfalls durch die Untersuchung vorher markirter Zweige zu beantworten gesucht; es wurden in zwei aufeinander folgenden

etwas auseinandergedrängt, und es entsteht eine breite Rinne, in welcher der Mycelfaden liegt. Solche Rinnen findet man bei Infectionen durch Exoasceen nicht selten, und kann man auch bei den durch *E. Tosquinetii* inficirten Blättern mehrfach beobachten, wenn die Entwickelung des Pilzes über das Mycelstadium vorgeschritten ist (man vergl. darüber unten). Sehr ausgeprägt fand ich diese Furchen z. B. auch bei den Blättern der Hexenbesen von *Carpinus Betulus* bereits zu der Zeit, wo *Exoascus Carpini* das Mycelstadium kaum verlassen hatte. Andere Arten, insbesondere z. B. *Taphrina Ulmi*, verursachen in der durch die Hyphe emporgehobenen Cuticula eine nach aussen gewölbte Rinne. [1])

Während nun das Mycel des *Exoascus Tosquinetii* in vielfachen Verzweigungen und Anastomosen sich in der Lamina des Blattes auszubreiten beginnt, lösen sich oft — namentlich am Anfang der Vegetationsperiode — bereits in den etwas rückwärts vom fortwachsenden Ende gelegenen Parthien des Mycels, wo die Gliederung durch Querwände häufiger wird, mehrfach einzelne Zellen oder wenigzellige Glieder aus dem Gesammtverbande los. Hierdurch werden jedoch — entgegen meiner früheren Annahme — nur in selteneren Fällen die ascogenen Zellen direct gebildet. Vielmehr finden in Folge der fortgesetzten Stoffaufnahme zunächst Volumvergrösserungen der abgetrennten Mycel-

Jahren eine grössere Anzahl von inficirten Zweigen bezeichnet und nummerirt und einzelne derselben Ende August, Mitte Januar, Anfang März und Mitte April beider Jahre der genaueren Untersuchung unterzogen. Dieselbe ergab, dass das Mycel sich überall bereits in die jüngsten Knospen oder Knospenanlagen verbreitet hatte, während es bereits Anfang September nur noch in den jüngsten Trieben desselben Jahres aufgefunden wurde. Es sind somit die jungen, am Ende einer jedesmaligen Vegetationsperiode gebildeten Knospenanlagen diejenigen Theile der Nährpflanze, in denen das perennirende Mycel des *Exoascus Tosquinetii* (West.) überwintert, und es wird somit auch erklärlich, dass das Mycel gleichzeitig mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode sein Wachsthum wieder aufnimmt. Dasselbe hält nun gleichen Schritt mit dem des jungen inficirten Sprosses und gelangt somit immer wieder in die jüngsten Parthien desselben. Diese Zweige erreichen indessen kein bedeutendes Alter, sondern vertrocknen und sterben spätestens im vierten oder fünften, sehr oft aber auch schon im zweiten oder dritten Jahre nach der erfolgten Infection ab. Dies ist wenigstens in dem norddeutschen Küstengebiet von mir stets beobachtet worden; es wäre jedoch interessant zu erfahren, ob auch in Süddeutschland die Lebensdauer dieser inficirten Sprosse eine ebenso geringe ist. Die Hexenbesen von *Alnus incana* z. B. (man vergl. S. 57) erreichen im nordwestdeutschen Gebiete ebenfalls nur dasselbe geringe Alter, in Süddeutschland beobachtet man dagegen an *Alnus incana* nicht selten Hexenbesen von höherem Alter.

[1]) 4, S. 104 und Taf. 2 Fig. 11.

glieder statt, darauf folgen in denselben wiederholte Zelltheilungen und das Resultat dieses ganzen Vorganges ist erst die Bildung der ascogenen Zellen (Taf. I Fig. 3 und 4).

Indessen gehen der Bildung der ascogenen Zellen nicht immer derartige frühzeitige Loslösungen einzelner Zellen oder Mycelglieder voran, vielmehr bleiben bei den Infectionen, von denen das ganze Blatt betroffen wird, wo also die Infection von Anfang an mehr oder weniger gleichmässig sich über das Blatt vertheilt, die Zellen und Mycelglieder relativ lange im Gesammtverbande. Allerdings schwellen sie im Laufe ihrer Entwickelung nicht unbeträchtlich an und erfahren vielfache Theilungen, aber sie lösen sich zum grossen Theil erst aus dem Verbande, wenn sie bereits zu ascogenen Zellen geworden sind und ein zur Fläche des Blattes senkrechtes Wachsthum annehmen, in Folge dessen sie die Cuticula durchbrechen. Zuerst sind die ascogenen Zellen kugelrund, sie werden aber sehr bald eirund und strecken sich mit ihrer weiteren Entwickelung senkrecht zur Oberfläche der Nährpflanze. Hierbei heben sie einerseits die Cuticula empor, während sie nach unten zwischen die Epidermiszellen vordringen (Taf. I Fig. 4 u. 6). Darauf durchbrechen sie die bedeckende Cuticula (Taf. I Fig. 7) und gelangen ins Freie. Sie wachsen alsdann zu länglich-eiförmigen, an ihrem freien Theile zunächst mehr oder weniger verjüngten Zellen aus, welche die Oberfläche der Nährpflanze weit überragen, und erreichen im weiteren sehr bald die Grösse und Gestalt des fertigen Ascus. In dem unteren Viertel einer jeden dieser Zellen wird darauf durch eine Querwand die Stielzelle abgetrennt, wobei die plasmatischen Inhaltsmassen fast gänzlich in den Ascus übergehen, so dass die Stielzellen schliesslich in der Regel inhaltsleer werden.

Die Einzelheiten, welche bei der Bildung der Stielzelle zu beobachten sind, habe ich namentlich bei *Exoascus turgidus* und *Exoascus Crataegi* genauer verfolgen können. *Taphrina Sadebeckii*, welche ich früher für die Untersuchung dieser Vorgänge benutzt hatte, erwies sich weniger günstig als *Exoascus turgidus*, da bei dem letzteren der Zellkern in der Stielzelle bis zur Ausbildung des Inhalts der Asken erhalten bleibt.

Lange bevor bei den genannten beiden Arten die ascogene Zelle zum Ascus ausgewachsen ist, beobachtet man an dem Zellkern derselben die bekannten Theilungsvorgänge, welche, wie ich bereits gezeigt habe [1], in dem Auftreten der Kernfiguren, der Kernspindeln,

[1] Sitzungsberichte der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg. I. Heft. Sitzung vom 30. October 1884. — Auch im Bot. Centralblatt Bd. XXV abgedruckt.

der Aequatorialplatten u. s. w. mit den analogen Entwickelungsstadien der Zellkerntheilung in höheren Organismen im Wesentlichen übereinstimmen, so dass es genügt, auf diese zu verweisen. Erst nachdem in der ascogenen Zelle durch die Theilung des ursprünglichen Zellkerns zwei Zellkerne entstanden sind, erfolgt — zwischen beiden Zellkernen — die Bildung der Zellwand, welche Ascus und Stielzelle trennt. Nun erst beginnt der Ascus von *Exoascus turgidus* in die Länge zu wachsen, aber eine Weiterentwickelung seiner Inhaltsmassen erfolgt erst, nachdem er seine definitive Grösse erreicht hat. Alsdann finden in demselben die der Bildung der Sporen vorangehenden Kerntheilungen statt; man vergl. darüber z. B. bei Fisch [1]) und bei Zimmermann [2]). Für das Studium der bei den Kerntheilungen zu beobachtenden Einzelheiten bieten die Asci der Exoasceen keine besonders günstigen Objecte. Es ist mir aber trotzdem schon bei früheren Untersuchungen [3]) der Nachweis gelungen, dass die Bildung der Sporen auf eine Theilung der Zellkerne zurückzuführen ist, indem ich namentlich bei *Exoascus turgidus* die Stadien der Spindelfaserbildung für die in Theilung begriffenen Kerne mit Sicherheit nachweisen konnte.

Ueber die Ejaculation der Sporen aus dem reifen Ascus liegen für *Exoascus Tosquinetii* keine besonderen Beobachtungen vor; es mag daher genügen, auf die Mittheilungen, welche ich am Ende dieses Abschnittes über diesen Vorgang hinzugefügt habe, zu verweisen (man vergl. S. 35 ff.).

Das erste makroskopisch sichtbare Anzeichen eines durch *Exoascus Tosquinetii* (West.) inficirten Sprosses besteht darin, dass bereits die in der ersten Entfaltung begriffenen zarten Blätter sehr klebrig und kraus werden. Die weitere Einwirkung des Pilzes ruft dann stärkere Hypertrophien des Blattes hervor, in Folge deren dasselbe zunächst wellenförmige Unebenheiten bildet und alsdann im Laufe der weiteren Entwickelung ein derartig gesteigertes Flächenwachsthum erfährt, dass es, namentlich im Hochsommer, das 2—3 fache seiner normalen Grösse erreicht; beim Beginn der jedesmaligen Vegetationsperiode beobachtet man derartige Hypertrophien seltener. Die Entwickelung der Infection wird abgeschlossen durch das Auftreten eines grauweissen Reifes auf der Oberseite, häufig auch auf der Unterseite des Blattes, eine Erscheinung, welche durch die hervorgebrochenen Asken verursacht

---

1) Botanische Zeitung 1885, pag. 33 ff.

2) Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle in Schenk's Handbuch der Botanik. 3. Band. Zweite Hälfte. pag. 538.

3) **4**, Taf. 3, Fig. 30 und S. 101.

wird und der Oberfläche des Blattes ein höchst auffallendes, fast sammtartiges Aussehen verleiht. Indem nun aber durch die Asken die Cuticula des Blattes durchbrochen und abgehoben wurde, wird die Verdunstung eine gesteigerte und dem Blatte der Wassergehalt verhältnissmässig schnell entzogen. Das Blatt rollt sich daher — die Oberseite nach innen — etwas zusammen und erhält eine muldenartige Form. In diesem Zustande bleibt es meist noch mehrere Tage an dem Mutterzweige haften, fällt jedoch leicht ab, sowie es von einem Windstoss getroffen wird. Andernfalls schrumpft es, an den Rändern beginnend, allmählich gänzlich zusammen und wird endlich völlig trocken und braun.

Diese Infection beschränkt sich niemals auf ein einzelnes Blatt eines Sprosses, sondern, da derselbe ja gemäss den vorangegangenen Mittheilungen ganz und gar von dem Pilze befallen ist, auf sämmtliche Blätter eines Zweiges. Selbstverständlich werden daher auch nicht alle Blätter eines Sprosses gleichzeitig angegriffen, denn die äussere Erscheinung der Infection ist ja nur die Folge der Verbreitung des Schmarotzers, welche (man vergl. oben) mit dem Wachsthum der Nährpflanze gleichen Schritt hält und gleichzeitig mit der Bildung der letzten (Winter-) Knospen auch in diese eindringt. Die Blätter eines befallenen Sprosses werden daher in acropetaler Reihenfolge ergriffen, und man kann demnach an einem und demselben Spross die aufeinander folgenden Stadien der pathologischen Einwirkung des Pilzes beobachten. An einem sechsblätterigen befallenen Zweige z. B. hatte das älteste, sonst völlig entwickelte Blatt bereits die oben beschriebene muldenartige Form, während das nächst jüngere nur die ersten Anzeichen der Reifbildung zeigte und zwei jüngere Blätter erst die, wenn auch sehr auffallende kraus-wellige Structur erhalten hatten. Bei den beiden jüngsten, in der Entwickelung noch sehr zurückgebliebenen Blättern endlich war die Infection nur noch mikroskopisch nachzuweisen; das Mycel begann hier erst von den Blattstielen aus in die Lamina einzudringen.

Alle durch Exoasceen hervorgebrachten Deformationen ganzer Sprosse oder Sprosssysteme bezeichne ich als „Hexenbesen“, auch wenn durch die Infection keine deutlich nachweisbaren Verkürzungen, Krümmungen u. s. w. der einzelnen Zweige entstehen. Ich rubricire daher auch die durch *Exoascus Tosquinetii* erzeugte Krankheitsform von *Alnus glutinosa* als „Hexenbesen“, resp. „Hexenbesenbildungen“, da der befallene Spross thatsächlich sich ebenfalls schon makroskopisch leicht von gesunden Zweigen unterscheiden lässt und auch die Axentheile in ähnlicher Weise etwas anschwellen wie z. B. bei jungen

Hexenbesen von *Alnus incana* DC. [1]). Da *Exoascus Tosquinetii* eine von denjenigen Exoascus-Arten ist, welche keine beschränkte Vegetationsdauer haben, sondern vom ersten Frühjahr bis zum Herbst in Entwickelung bleiben, so erklärt es sich, dass während des Sommers directe Infectionen durch die Sporen häufiger werden können und sich ausser den Hexenbesenbildungen auch die äussere Erscheinung der directen Infection durch die Sporen nicht selten beobachten lässt. Bei dieser entstehen mehr oder weniger grosse Flecken auf den Blättern; mitunter wird auch die Hälfte oder 2/3 des Blattes inficirt, und alle die befallenen Theile zeichnen sich stets durch dieselben Gewebewucherungen aus, welche bei den Blättern der Hexenbesenbildungen beobachtet werden.

Die welligen Hypertrophien treten hierbei als besonders characteristisch auf, und es wird, soweit ich bis jetzt beobachtet habe, ganz ausnahmslos das Blatt nach der Oberseite mehr oder weniger blasenförmig emporgewölbt, während die Unterseite des inficirten Blatttheiles in eine Vertiefung gelangt und die frische grüne Farbe der gesunden Theile verliert. Durch diese Auftreibungen ist diese Infection characterisirt und leicht zu unterscheiden von allen anderen durch parasitische Pilze hervorgebrachten Flecken auf den Blättern der *Alnus glutinosa,* insbesondere auch von den durch *Taphrina Sadebeckii* Johans. erzeugten Flecken, welche sonst ebenfalls auf der Oberseite auftreten, meistens allerdings gelb, nicht selten aber auch grauweiss erscheinen. Auf eine beachtenswerthe Form der Infection durch *Exoascus Tosquinetii,* welche ich schon in meiner ersten Abhandlung über die Pilzgattung Exoascus [2]) besprochen habe, will ich hier noch kurz hinweisen; dieselbe stützt sich auf folgenden kleinen Versuch, durch den — so viel ich weiss — zum ersten Mal der Nachweis der directen Infection durch die Sporen von Exoasceen geliefert wurde. Es wurden Erlenkeimlinge, welche während des ganzen Sommers von jeder Infection fern gehalten und daher auch gesund geblieben waren, am Ende der Vegetationsperiode (10. October) mit Sporen von *Exoascus Tosquinetii* (West.) überschüttet; am 12. April des folgenden Jahres wurde die Infection eines Pflänzchens an einem noch ganz jungen, kaum 2 cm langen Blättchen wahrgenommen, welche sich darin äusserte, dass das obere Drittel des letzteren ganz auffallend dunkelroth und geschwollen erschien. Ausserdem bestätigte die Untersuchung abgelöster Epidermisstückchen die in der Taf. I Fig. 1—7 wiedergegebenen Stadien der Entwickelungsgeschichte des Pilzes auf das Deutlichste.

1) **7**, S. 10 ff.
2) **4**, S. 102.

Als zweites typisches Beispiel der Gattung Exoascus mag ***Exoascus epiphyllus*** Sad. folgen. In den wesentlichen Entwickelungsvorgängen stimmt *Exoascus epiphyllus* wohl mit *Exoascus Tosquinetii* (West.) überein, insbesondere darin, wie die Erhaltung der Art durch ein perennirendes Mycel gesichert ist, und dann auch in der Thatsache, dass das in den Blättern sich ausbreitende Mycel im Laufe der Entwickelung des Pilzes vollständig zur Bildung der ascogenen Zellen verbraucht wird und eine Differenzirung des Mycels in einen sterilen und fertilen Theil nicht stattfindet (Taf. I Fig. 12). Andererseits aber unterscheidet die Entwickelungsgeschichte diesen Pilz mit Sicherheit von *Taphrina Sadebeckii* Johans. (man vergl. pag. 29 und Taf. III Fig. 1—8), mit welcher er häufig verwechselt worden ist, so lange man bei der Bestimmung der Art nur die Gestalt der reifen Asken in Betracht zog.

Die Entwickelung beginnt auch hier mit der Ausbreitung des Mycels in den Blättern des befallenen Pflanzentheiles, aber es wurden niemals Loslösungen älterer Theile des Mycels beobachtet, während dasselbe in den jüngeren Theilen noch im lebhaften, vegetativen Wachsthum begriffen ist. Erst wenn das letztere sein Ende erreicht und das Mycel durch die Lamina des Blattes subcuticular sich ausgebreitet hat, finden Loslösungen einzelner Zellen oder Mycelglieder annähernd gleichmässig in der ganzen Blattfläche (Taf. I Fig. 12) statt, wodurch die Bildung der ascogenen Zellen eingeleitet wird. Es beginnen hiermit zugleich unter fortdauernder Stoffaufnahme aus der Nährpflanze erhebliche Anschwellungen der einzelnen losgelösten Mycelglieder einzutreten, denen dann wiederholte Zelltheilungen folgen, bis endlich in der Bildung der ascogenen Zellen dieses Entwickelungsstadium sein Ende erreicht. (Taf. I Fig. 13). Die ascogenen Zellen runden sich nun etwas ab und beginnen ein zur Fläche des Blattes senkrechtes Wachsthum, wodurch sie zunächst länglich-eiförmig werden (Taf. I Fig. 14), um schliesslich in gleicher Weise wie die anderen Exoascus-Arten die Entwickelung mit der Ausbildung des Ascus abzuschliessen.

Ueber die durch diese Art hervorgerufenen Hexenbesenbildungen habe ich bereits in Abhandlung **7**, pag. 10 ff. berichtet und verweise auf diese.

Mit der Entwickelungsgeschichte des *Exoascus Tosquinetii* stimmt ebenfalls diejenige des ***Exoascus Crataegi*** mehrfach überein. Auch hier lösen sich bereits zu der Zeit, wo das Mycel noch im Begriff ist, sich in der Lamina des Blattes auszubreiten, in den von den wachsenden Fadenenden rückwärts gelegenen Theilen einzelne Zellen oder wenigzellige Mycelglieder los. Dieselben schwellen nun zunächst erheblich an und erfahren darauf wiederholte Theilungen, deren Endresultat die

Bildung der ascogenen Zellen ist. Während aber das in die Lamina eintretende Mycel des *Exoascus Tosquinetii* fadenförmig bleibt, breitet sich dasjenige des *Exoascus Crataegi* bald geweihartig resp. handförmig aus und erhält dadurch ein höchst eigenthümliches Aussehen. Gleichzeitig treten breite und stark lichtbrechende Theilungswände in relativ grosser Anzahl an den fädigen Theilen des Mycels auf und deuten bereits die Stelle an, an denen besonders die Trennungen in einzelne Mycelglieder erfolgen werden. Wie schon oben mitgetheilt wurde, findet dieser Vorgang in den älteren Myceltheilen bereits statt, während das Mycel an den fortwachsenden Enden noch im ausgiebigsten Wachsthum begriffen ist. Taf. I Fig. 9 stellt eine solche Loslösung dar, entnommen von demselben Präparat wie Taf. I Fig. 8, welche die Art und Weise der Ausbreitung des Mycels in der Lamina veranschaulicht. Wenn aber die Ausbreitung des Mycels ihr Ende erreicht hat, beginnt dasselbe auch in den jüngsten Theilen anzuschwellen und sich durch Theilungswände zu gliedern. Alsdann treten auch hier die schon oben geschilderten Loslösungen einzelner Mycelglieder ein, und wir sehen also, dass schliesslich in der That das gesammte Mycel in die Mutterzellen der ascogenen Zellen, resp. in die ascogenen Zellen, zerfällt. Bemerkenswerth ist hierbei die übrigens bei anderen Exoasceen ebenfalls mehr oder weniger hervortretende Eigenthümlichkeit, dass die Zellwände, welche die einzelnen Zellen des Mycels von einander trennten, ganz erhebliche Verdickungen erfahren und z. Th. an einer der nunmehr losgelösten Zelle haften bleiben, wie z. B. Taf. I Fig. 9 zeigt. Diese Trennungswände sind ausserordentlich lichtbrechend und verleihen dem Ganzen ein höchst characteristisches Aussehen, weil sie in sehr grosser Anzahl, fast bei jeder der losgelösten Zellen, beobachtet werden. Ueber diese Trennungswände wolle man übrigens auch in meiner früheren Abhandlung über die Pilzgattung Exoascus (**4**) vergleichen, wo ähnliche Vorgänge bei *Taphrina Ulmi* beschrieben und abgebildet sind (Taf. II Fig. 11). Diese Trennungswände sind unter Anderem z. B. auch für *Exoascus betulinus* Rostr. geradezu characteristisch und zur specifischen Unterscheidung von *Exoascus turgidus* zu verwerthen, bei welchem sie fehlen. In der Entwickelung der ascogenen Zellen zum Ascus finden bei *E. Crataegi* keine irgendwie nennenswerthen Verschiedenheiten statt von denjenigen Vorgängen, welche bereits im Obigen geschildert worden sind.

Bezüglich der makroskopisch sichtbaren Anzeichen der durch diesen Exoascus hervorgebrachten Infection der *Mespilus Oxyacantha* findet man das Nähere auf S. 54.

Von den übrigen Exoascus-Arten, welche an Rosifloren Infectionen ganzer Sprosse hervorzubringen vermögen, konnte namentlich

Exoascus minor Sadeb. genauer untersucht werden. In den Hauptzügen stimmt die Entwickelung dieses Pilzes mit derjenigen von *E. Tosquinetii* ebenfalls überein, indem auch hier das gesammte Mycel in der Bildung der ascogenen Zellen sich erschöpft, indessen sind doch in einigen Theilen des Entwickelungsvorganges Verschiedenheiten vorhanden, welche bereits bei einer Vergleichung der Abbildungen der analogen Entwickelungstadien hervortreten. Auch gestaltet sich die Entwickelung insofern noch einfacher, als Loslösungen einzelner Mycelglieder niemals erfolgen, so lange das Mycel noch im Begriff ist, in der Lamina des Blattes sich auszubreiten, was stets unter vielfachen Verzweigungen der Mycelfäden geschieht. Dabei treten in den letzteren reichliche und zum Theil stark lichtbrechende Scheidewände auf und bewirken, dass das Mycel zunächst vielzelliger wird. Die einzelnen hierdurch entstandenen Zellen wachsen aber nun zu Seitenästen aus (Taf. II Fig. 2 und 3) und werden ebenfalls sehr bald durch reichliche Scheidewände mehrzellig. Darauf beginnen sämmtliche Zellen ziemlich gleichmässig anzuschwellen, ohne jedoch zunächst das Längenwachsthum aufzugeben. Dies geschieht erst, wenn sie etwa die Hälfte ihrer definitiven Dicke erreicht haben (Taf. II Fig. 4 und 5), worauf sich mehrzellige Complexe aus dem Gesammtverbande loslösen und die einzelnen Zellen derselben in Folge fortdauernder Stoffaufnahme sehr bald die definitive Grösse erreichen. Gleich darauf oder ziemlich gleichzeitig hiermit lösen sich nun aber sämmtliche Zellen aus dem Verbande (Taf. II Fig. 6) und werden zu ascogenen Zellen, deren Entwickelung zu Asken sich nicht wesentlich unterscheidet von derjenigen des *Exoascus Tosquinetii.*

Auch die Entwickelung der übrigen Exoascus-Arten, welche bei Rosifloren Sprossdeformationen oder Degenerationen der Fruchtblätter hervorbringen, nimmt denselben Gang, welcher bei *Exoascus minor* beobachtet wurde, aber in dem Orte, wo das perennirende Mycel überwintert, und in der Art und Weise, wie dasselbe sich in jeder neuen Vegetationsperiode in den jungen Organen ausbreitet, finden mehrfache Verschiedenheiten statt, welche um so wichtiger sind, als durch dieselben auch manche biologische Fragen ihre Erklärung finden, wie z. Th. bei der Erörterung über die einzelnen Arten näher ausgeführt werden soll.

Das perennirende Mycel der Exoascus-Arten.

Sämmtliche bisher besprochenen Arten haben das Gemeinsame, dass die Erhaltung derselben ausser durch die Sporen namentlich durch ein perennirendes Mycel gesichert ist, welches mit dem Beginn einer

jeden neuen Vegetationsperiode in den jungen Organen sich ausbreitet, woselbst die Entwickelung und Ausbildung der Fruchtkörper erfolgt. In welcher Weise dies geschieht, ist im Obigen auseinandergesetzt worden, und bei den einzelnen Arten z. Th. sehr verschieden, aber der Beginn der Fruchtanlage findet in allen Fällen erst dann statt, wenn sich das Mycel subcuticular auszubreiten beginnt. Es bleibt somit noch übrig mitzutheilen, in welcher Weise das Mycel überwintert, um thatsächlich befähigt zu sein, mit Beginn der neuen Vegetationsperiode der Nährpflanze die Infection fortzusetzen.

Ueber das perennirende Mycel von *Exoascus Tosquinetii* ist schon oben gelegentlich der Entwickelungsgeschichte das Nähere mitgetheilt worden, ebenso namentlich auch über die Art und Weise, wie dasselbe überwintert (cf. p. 15—17 Anm.). Ganz dasselbe finden wir auch bei *E. epiphyllus, betulinus, turgidus, Carpini* u. s. w. Bei allen diesen Arten überwintert das Mycel nur in den Knospen.

Bei vielen Rosifloren dagegen, welche von Exoascus-Arten befallen werden, perennirt das Mycel im Innern der inficirten Zweige; dies ist ausser bei den durch *Exoascus minor* und *E. Crataegi* hervorgebrachten Zweiginfectionen wohl bei allen Hexenbesenbildungen der zu den Rosifloren gehörigen Bäume oder Sträucher der Fall. Eingehendere Beobachtungen über das perennirende Mycel dieser Hexenbesen liegen von Rathay [1]) und Kutsomitopulos [2]) vor, welche die Hexenbesen der Kirschbäume zum Gegenstande ihrer Untersuchungen nahmen. Rathay hat dabei zuerst den directen Nachweis geführt, dass in sämmtlichen Verzweigungen der unter der Bezeichnung „Hexenbesen" bekannten Deformationen ganzer Aeste oder Zweigsysteme von Kirschbäumen ein intercellular sich verbreitendes, perennirendes und reichverzweigtes Mycel sich findet, welches in den meisten Fällen kurzgliedrig, oft fast perlschnurartig ist, und durch diese äussere Form ganz besonders auffällt. Dasselbe ist in der primären Rinde, in dem Parenchym der secundären Rinde, in den Markstrahlen, im Marke, im Cambium und von Kutsomitopulos auch im Holzparenchym beobachtet worden. Der letztgenannte Autor trat auch der Frage näher, welche Veränderungen der einzelnen Gewebeelemente in der Geschwulst an der Basis der Hexenbesen sich nachweisen lassen, und namentlich, ob

---

1) Rathay. Ueber die Hexenbesen der Kirschbäume und über *Exoascus Wiesneri* n. sp. Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien LXXXIII. I. Abtheilung. 1881.

2) Kutsomitopulos. Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume. Sitzungsberichte der physik.-medic. Societät zu Erlangen. Sitzung vom 11. December 1882.

die Zahl der Zellen der einzelnen Gewebesysteme eine Zunahme der Geschwulst zeige im Vergleich zu den gesunden Theilen. Die Untersuchungen führten nun zu dem Resultat, dass die hypertrophischen Deformationen der Hexenbesengeschwulst im Allgemeinen zurückzuführen sind auf eine bedeutende Vermehrung der Gewebelemente überhaupt[1]), welche zugleich dünnwandiger und etwas weitlumiger werden. Ausserdem findet nach Kutsomitopulos namentlich überwiegende Parenchymbildung statt, woraus im Zusammentreffen mit den oben angeführten Momenten und der Unregelmässigkeit des Faserverlaufes eine grössere Lockerheit des Holzes sich ergiebt.

Das perennirende Mycel von *Exoascus Pruni* Fuck. und *E. Rostrupianus* n. sp. [2]) wurde dagegen in den taschentragenden Zweigen von *Prunus domestica, P. Padus* und *P. spinosa* von A. de Bary [3]) beobachtet. Derselbe konnte von der Basis der jungen Zweige das Mycel immer durch die ganze Länge des Fruchtstiels, der sonst ganz normal beschaffen ist, und mehrmals auch in dem Bast des vorjährigen Zweiges, der die Tasche trug, verfolgen. In dem Stiel und dem Tragzweige fand de Bary das Mycel ausschliesslich und zu allen Zeiten nur im Weichbaste.

---

[1]) Kutsomitopulos theilt a. a. O. pag. 5 folgende Einzelheiten für die anatomischen Eigenthümlichkeiten der basalen Geschwulst eines Hexenbesens mit, welche, verglichen mit den noch gesunden Theilen des Astes folgende Maasse zeigte: Bei einer Anzahl von 30 Jahresringen war der Querdurchmesser des ganzen Astes an der gesunden Stelle unterhalb der Geschwulst 18—19 mm, derjenige der Geschwulst selbst dagegen 50—55 mm. Der Holzkörper der letzteren betrug im Durchmesser 38—47 mm, derjenige der eben bezeichneten, noch gesunden Stelle aber nur 13—14 mm.

Diese Messungen beziehen sich auf trockenes Material, die im Nachfolgenden mitgetheilten mikroskopischen Messungen jedoch auf die behufs der Herstellung gequollenen Präparate.

Wie überall hatte der Querschnitt des gesunden Theiles des untersuchten Astes ein verhältnissmässig dichtes, regelmässig gebautes Holz. Die Markstrahlen waren in dessen Mitte nur 1—4, meist 2 Zellen breit und maassen 9—38, durchschnittlich 27 μ. Die 25—120, im Durchschnitt 60 μ breiten Holzstränge enthielten kein Parenchym, nur dickwandige Fasern und zahlreiche Tracheen von mässiger Weite und ziemlicher Wandverdickung.

Dagegen eine entsprechende Stelle der Geschwulst: Markstrahlen 4—8 Zellen breit, welche durchschnittlich 60 μ dick waren. Die Holzstränge waren durchschnittlich bis auf 130 μ angeschwollen. In diesen waren die Tracheen seltener, neben den Fasern viel Parenchym, alle Elemente dünnwandiger und merklich weiter, der Faserlauf häufig unregelmässig, schief bis wagerecht.

[2]) cf. S. 45.

[3]) Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. Frankfurt a. M. 1864–70. I. pag. 40.

De Bary hebt hierbei noch hervor, dass dies in der Tasche zuerst auch der Fall ist. Sobald dieselbe aber grösser geworden ist, treibt das Mycelium zahlreiche Zweige, welche aus dem Baste in das Parenchym der Fruchtwand treten, sich hier überaus reich verästeln und allenthalben zwischen die Zellen eindrängen.

Bei allen denjenigen Hexenbesenbildungen an Bäumen und Sträuchern dagegen, welche den Betulaceen angehören — die Ursache sind auch hier ausnahmslos Exoascus-Arten, wie wir im Weiteren sehen werden, — findet die Ueberwinterung des Mycels in den Organanlagen der Knospen statt, wovon man sich während der Winterruhe theils direct[1]), theils auch dadurch überzeugen kann, dass man kurz vor dem Beginn der neuen Vegetationsperiode einzelne Zweige in Wasser bringt und unter dem Einfluss von grösserer Wärme zur Wiederaufnahme des Wachsthums veranlasst. In günstigen Fällen gelingt es, die jungen inficirten Zweige so weit zur Entwickelung zu bringen, dass man auch die Bildung der ascogenen Zellen auf den jungen Blättern nachweisen kann. Dieselbe Beobachtung macht man auch sehr leicht bei der Infection von *Alnus glutinosa* durch *Exoascus Tosquinetii*.

Die Beobachtung des perennirenden Mycels ist unter Anderem z. B. bei *Exoascus Carpini, E. epiphyllus, E. Tosquinetii, E. betulinus, E. turgidus* u. s. w. stets mit Leichtigkeit auszuführen. Es verbreitet sich aus den Blattanlagen mit der Entwickelung der Blattspreite in die letztere, woselbst es sich z. B. in den Hexenbesen von *Carpinus Betulus* schon nach relativ sehr kurzer Zeit zu verästeln beginnt und daher sehr leicht auffinden lässt. Das Mycel der genannten Arten überwintert und verbreitet sich mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode stets nur subcuticular, dringt also niemals tiefer in das Gewebe ein, wie bei den vorhergeschilderten Arten. Ich habe überhaupt bis jetzt die Beobachtung gemacht, dass das Mycel der Hexenbesenbildenden Exoascus-Arten, welches sich in den Blättern der deformirten Sprosse nur subcuticular ausbreitet, stets nur in den Knospen überwintert, während das perennirende Mycel, welches sich nicht allein subcuticular, sondern auch in den inneren Gewebetheilen der Blätter

---

[1]) Auch in den Winterknospen der mir zur Beobachtung zugänglichen Hexenbesen von *Fagus silvatica* fand ich ein Mycel in den Schuppen und jungen Organanlagen, welches indessen sich nicht allein subcuticular ausbreitet wie z. B. bei den Hexenbesen von *Alnus incana*, sondern auch in das Innere des Blattgewebes eindringt. (Sitzungsberichte der Gesellsch. für Botanik zu Hamburg I. Sitzung vom 26. März 1885. — Auch im Botan. Centralblatt XXV. 1886 pag. 286—288 abgedruckt.)

der Hexenbesen, resp. auch der Fruchtorgane intercellular ausbreitet, ganz ausnahmslos auch in den älteren Gewebeparthien der befallenen Sprosse überwintert. Man kann daher — falls nicht besondere Ausnahmen noch gefunden werden sollten — den Schluss ziehen, dass das perennirende Mycel stets im Inneren älterer Zweige zu finden ist, wenn dasselbe im Innern der Blätter oder Blattorgane der inficirten Sprosse zu beobachten ist. Dagegen wird man das perennirende Mycel vergeblich in den inneren Gewebeparthien der deformirten Sprosssysteme suchen, wenn dasselbe in den Blättern nur eine subcuticulare Ausbreitung findet. Diese biologischen Verschiedenheiten geben auch genügende Anhaltspunkte für eine natürliche Eintheilung der Gattung Exoascus und werden daher im Nachfolgenden auch die entsprechende Berücksichtigung finden.

Taphrina.

Als ausgeprägtes Beispiel für die Entwickelung der meisten Taphrina-Arten kann zunächst ***Taphrina Sadebeckii*** Johans. dienen, eine ausserordentlich verbreitete, aber lange Zeit völlig übersehene Taphrina-Art, welche auf den Blättern der *Alnus glutinosa* gelbe oder grauweisse Flecken erzeugt.

Während die Gattung Exoascus dadurch ausgezeichnet ist, dass die Erhaltung der Art, wie wir gesehen haben, durch ein perennirendes Mycel gesichert wird, ist bei keiner Species der Gattung Taphrina ein solches gefunden worden, und man darf, nach den ausserordentlich vielen hierauf gerichteten, in ihren Resultaten übereinstimmenden Beobachtungen wohl annehmen, dass bei dieser Gattung ein perennirendes Mycel nicht vorhanden ist. Die directen Aussaat-Versuche, welche von mir mit Sporen mehrerer Arten der Gattung Taphrina angestellt wurden, haben in keiner Weise zu einem Resultat geführt; es war mir bisher weder möglich, die directe Infection durch die Sporen nachzuweisen, — ich unterlasse daher auch eine Mittheilung über die vielfachen nach dieser Richtung hin vergeblich unternommenen Versuche —, noch auch in Nährlösungen die Sporen zur Bildung eines Mycels zu veranlassen. Bezüglich der Art und Weise, wie die Arten der Gattung Taphrina, zum Theil gerade die häufigsten und verbreitetsten Formen sämmtlicher Exoasceen von Jahr zu Jahr sich erhalten, verweise ich auf **7**, S. 4 ff. und füge hinzu, dass ich zur Zeit keine andere Erklärung zu geben vermag, als Johanson[1]), der sich auf die gelungenen Culturversuche Hansen's[2]) mit überwinterten

[1]) Botan. Centralblatt XXXIII. 1888. p. 252.

[2]) Meddel. fra Carlsberg Laboratoriet. I. 1881.

Conidien von *Saccharomyces apiculatus* berief. So lange der directe Versuch keine Entscheidung in dieser Frage geliefert hat, kann man der Beantwortung derselben nach unseren heutigen Kenntnissen in keiner anderen Weise näher treten, als Johanson es gethan hat.

Die Entwickelungsgeschichte der in Rede stehenden Arten wurde in derselben Weise wie bei der Gattung Exoascus studirt, nämlich an der Nährpflanze durch die Beobachtung der aufeinanderfolgenden Entwickelungsstadien. Bei *Taphrina Sadebeckii* Johans., deren Entwickelungsgeschichte sich in allen Einzelheiten auf das Genaueste verfolgen liess, ist das erste der bis jetzt beobachteten Entwickelungsstadien dasjenige der subcuticularen Mycelbildung, wie es in Taf. III Fig. 1 dargestellt ist.

Das Mycel verbreitet sich hierbei gleichmässig auf der Lamina des Blattes und bildet schliesslich auf derselben einen annähernd kreisrunden Flecken von etwa 0,5 cm Durchmesser, den jetzt durch eine besondere Färbung noch nicht ausgezeichneten, später aber so auffallenden, gelben Infectionsflecken. Nachdem hiermit das vegetative Wachsthum des Mycels sein Ende erreicht hat, tritt der Parasit in das zweite Stadium seiner Entwickelung, nämlich dasjenige einer besonderen Anlage der fertilen Hyphe, ein Vorgang, durch welchen die Arten der Gattung Taphrina von denen der Gattung Exoascus ebenfalls sehr gut unterschieden sind. Es treten nämlich an den Mycelfäden zahlreiche, theils apicale, theils laterale Anschwellungen und Emergenzen auf (man vergl. Taf. III Fig. 2), welche im Laufe der weiteren Entwickelung sich zu der fertilen Hyphe ausbilden. Hierbei finden aber zugleich stoffliche Differenzirungen statt, da in den genannten Emergenzen, d. h. in den Anlagen der fertilen Hyphe unter fortgesetzter Nahrungsaufnahme aus der Nährpflanze reichliche Inhaltsmassen aufgespeichert werden, während das ursprüngliche, vegetative, fadenförmige Mycel seinen Inhalt allmählich verliert und später verschleimt (Taf. III Fig. 3 und 4). In der fertilen Hyphe sammelt sich ein dichtes, grobkörniges Plasma an, welches gleichmässig durch den ganzen Zellkörper vertheilt ist und an keiner Stelle irgendwelche Vacuolen enthält. Das vegetative Mycel dagegen führt zu dieser Zeit nur noch ein ausserordentlich feinkörniges Plasma, in welchem sich zahlreiche und grosse Vacuolen bilden. Man ist in Folge dieser stofflichen Verschiedenheit leicht im Stande, in Präparaten das vegetative Mycel von der fertilen Hyphe zu unterscheiden. Bei der Anlage der fertilen Hyphe von *Taphrina aurea* finden wir den Fall, dass die Differenzirung der Inhaltsmassen nicht allmählich erfolgt, sondern dass die gesammten

Inhaltsmassen in die Anschwellungen des Mycels, d. h. in die ersten Anlagen der fertilen Hyphe sich zurückziehen und mit einer Haut umgeben (Taf. III Fig. 9). In Folge dessen wird das fadenförmige, sterile Mycel seines gesammten plasmatischen Inhaltes beraubt und verschleimt sehr bald.

Die fertile Hyphe der *Taphrina Sadebeckii* schwillt nun bald nach ihrer Anlage sehr bedeutend an (Taf. III Fig. 2, 3, 4) und entwickelt sich zu den Mutterzellen der ascogenen Zellen. Ehe jedoch die Bildung der letzteren stattfindet, lösen sich die Mutterzellen derselben von dem sie tragenden oder unter einander verbindenden Mycelfaden früher oder später los und beginnen nun — jede der aus dem Gesammtverbande losgetrennten Zellen für sich — ein separates Wachsthum, in Folge dessen diese Zellen mehrfache allseitige Emergenzen und somit höchst characteristische Formen, oft mit tiefen Buchten erhalten. (Taf. III Fig. 5). Nun erst treten auch in diesen Zellen Theilungen auf, deren Endresultat die Bildung der ascogenen Zellen ist. (Taf. III Fig. 5, 6 und 7). Die letzteren runden sich bei ihrer Trennung von den Schwesterzellen ab und erhalten eine annähernd eiförmige Gestalt, welche indessen selbstverständlich erst in Querschnitten durch das Blatt zur Beobachtung gelangen kann. Die Inhaltsmassen, welche bei der Anlage der fertilen Hyphe durch eine sehr characteristische, grobkörnige, aber gleichmässige Structur ausgezeichnet sind, behalten diese Eigenschaften bis zur Bildung der ascogenen Zellen, in denen dann behufs der Entwickelung der Asken die schon im Obigen geschilderten Vorgänge stattfinden.

Der Entwickelungsgang von ***Taphrina Betulae*** (Fuck.) Johans. ist anfänglich im Wesentlichen derselbe, wie derjenige der *T. Sadebeckii* und die Abbildungen Taf. II Fig. 12—21 sollen insbesondere dazu dienen, nachzuweisen, dass während der ersten Stadien der Entwickelung thatsächlich auch in den äusseren Formen grosse Uebereinstimmungen vorhanden sind. Dieselben treten namentlich bei der ersten Anlage der fertilen Hyphe, d. h. also bei der stofflichen Differenzirung des ursprünglichen Mycels hervor (Taf. II Fig. 12, 16 und 17), während weiterhin bei der Ausbildung der ascogenen Zellen wesentliche Verschiedenheiten von den gleichen Vorgängen bei der Entwickelung der *T. Sadebeckii* beobachtet werden. Die ascogenen Zellen der bisher geschilderten Taphrina-Arten lösen sich in dem Entwickelungsgange des Pilzes aus dem früheren Gesammtverbande los und stehen daher unter einander in keinem Zusammenhange, diejenigen der *Taphrina Betulae* hingegen bleiben im Gesammtverbande (Taf. II Fig. 21). Man findet hierin zweifellose Ueber-

einstimmungen mit der Entwickelung der *Taphrina Ulmi* (Fuck.) Johans. [1]) und *T. Celtis* Sadeb. Auch die reifen Asken dieser beiden zuletzt genannten Arten lösen sich nur seltener von dem Hyphensystem los, sondern bleiben im vollständigen Zusammenhange mit demselben. Die reifen Asken der *Taphrina Betulae* findet man dagegen oft frei und losgelöst von dem Gesammtverbande des Hyphensystems (Taf. II Fig. 15, 19 und 20), nur seltener im Zusammenhange mit demselben.

Einen weiteren Unterschied zwischen *Taphrina Betulae* einerseits und *T. Ulmi* und *T. Celtis* andererseits beobachtet man bei der Untersuchung des Entwickelungsganges. Während die Entwickelung der Asken der letzteren beiden Arten in gleichmässiger Weise fortschreitet und sämmtliche Asken eines Hyphensystems gleichzeitig zur Anlage gelangen [2]), fällt die Ausbildung der Asken von *Taphrina Betulae* — selbst wenn man nur einen beschränkten Theil des Hyphensystems in Betracht zieht — zeitlich nicht zusammen. Man sieht vielmehr, wie z. B. auf Taf. II Fig. 21 dargestellt ist, nicht selten dicht neben der erst in der Entwickelung begriffenen fertilen Hyphe bereits völlig reife Asken. Auch das sterile Mycel, aus welchem sich die fertile Hyphe differenzirt hat, ist jetzt noch nicht verschwunden, sondern bleibt noch in Thätigkeit, indem aus demselben immer noch neue Anlagen von fertilen Hyphen erfolgen, so dass man oft an einem und demselben Präparat alle Entwickelungsstadien des Pilzes, von der ersten Differenzirung des sterilen Mycels bis zur Ausbildung der reifen Asken verfolgen kann (man vergl. Fig. 21 auf Taf. II). Das Wachsthum des sterilen Mycels von *Taphrina Ulmi* erlischt dagegen bereits nach der Anlage des fertilen Hyphensystems, indessen verschleimt dasselbe nur sehr langsam und bleibt daher auch fernerhin noch sichtbar, es konnte z. B. noch bei der Entwickelung der Asken [2]) beobachtet werden.

Der Entwickelungsgang der *Taphrina Betulae* zeigt indessen in allen seinen Phasen sehr grosse Schwankungen; nur der allgemeine Entwickelungsgang ist constant. Man findet daher z. B. auch mitunter, — entgegengesetzt den obigen Ausführungen, denen die allgemeine Regel zu Grunde gelegt wurde —, dass die Ausbildung sämmtlicher Asken eines Infectionsfleckens zeitlich zusammenfällt. So z. B. bei

[1]) **4**, S. 104 und Taf. 2 Fig. 11, 13, 14 und 15. Der daselbst gegebenen Entwickelungsgeschichte der *Taphrina Ulmi* (Fuck.) habe ich nichts hinzuzusetzen. Dagegen habe ich am Ende dieses Abschnittes auf S. 33 eine Berichtigung einer meiner früheren Angaben über die Biologie der *T. Ulmi* aufgenommen und daselbst den experimentellen Nachweis mitgetheilt, dass *T. Ulmi* ein perennirendes Mycel nicht besitzt.

[2]) **4**, Taf. 2 Fig. 12 und 13.

Infectionen, welche im Juli untersucht worden waren, während bei Infectionen der Varietät *auctumnalis,* welche bisher nur im Herbst beobachtet worden sind, ebenfalls wieder die oben beschriebenen Vorgänge einer nicht gleichzeitigen Entwickelung der Asken eines Infectionsfleckens beobachtet wurden. Weitere Schlussfolgerungen lassen sich jetzt noch nicht aus diesen Thatsachen ziehen; es fehlen die hierzu ausreichenden biologischen Beobachtungen und namentlich das Experiment. Indessen scheinen unter Anderem Witterungsverhältnisse die Entwickelung dieser kleinen Pilze in höherem Grade zu beeinflussen, als man es sonst bei derartigen Organismen beobachtet hat.

In der neuesten Zeit ist von Giesenhagen [1] in den buschigen Auswüchsen der Blätter von *Pteris quadriaurita* Retz. ein parasitischer Pilz aufgefunden und als ***Taphrina Laurencia*** bezeichnet worden. Derselbe wird als die Ursache der Auswüchse angesehen. Nach Giesenhagen ist dieser Pilz eine Exoascee, welche sich von den übrigen parasitischen Exoasceen im Wesentlichen nur dadurch unterscheidet, dass der Verlauf des Mycels kein intercellularer, sondern ein intracellularer ist, und die Anlagen der Asken innerhalb der Epidermiszellen, also nicht zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen erfolgen. Giesenhagen ist der Ansicht, diesen Pilz der Gattung Taphrina in ihrem früheren Umfange einzureihen, da die Diagnose dieses neuen Parasiten nur in dem einen Punkt von der der früheren Gattung Taphrina abweicht, dass dieser Pilz die Zellwände des Wirthes durchbohrt. Es ist dies, wie Giesenhagen nicht mit Unrecht hervorhebt, allerdings nur ein rein physiologisches Merkmal, welches die nächste phylogenetische Verwandschaft dieses neuen Pilzes mit den Arten der bisherigen Gattung Taphrina nicht ausschliesst, und es ist auch denkbar, dass der intercellulare oder intracellulare Verlauf der Hyphen bei den parasitischen Pilzen nicht durch die Natur des Pilzes bedingt wird, sondern dass diesem Mycelverlauf eine Eigenschaft des Wirthes zu Grunde liegt. Giesenhagen hält daher diesen Pilz für den Vertreter eines Subgenus der früheren Gattung Taphrina, welches er als Taphrinopsis bezeichnet.

Da nun aber nach den obigen Auseinandersetzungen die Pilzgattung Taphrina in die drei Gattungen Exoascus, Taphrina und Magnusïella zu theilen ist, so fragt es sich, welcher dieser drei Gattungen Taphrinopsis einzureihen ist. Die Entwickelungsgeschichte dieses Pilzes ist allerdings in Folge des unzureichenden Untersuchungsmaterials noch nicht definitiv klargestellt, ja es sind

[1]) Giesenhagen. Ueber Hexenbesen an tropischen Farnen. Flora, Erg. Bd. 1892, S. 142 ff. (man vergl. daselbst auf Tafel XIII).

nicht einmal reife Asken mit Sporen beobachtet worden, welche die Zugehörigkeit dieses Pilzes zu den Exoasceen ausser allen Zweifel stellen. In Folge dessen habe ich an dem Material, welches mir durch die Freundlichkeit der Herren Prof. Dr. Engler und P. Hennings in dem Kgl. Botanischen Museum zu Berlin zur Verfügung stand, sowie an Exemplaren meines Herbars, welche ich als „Exobasidium-Deformationen der *Pteris quadriaurita* Retz.“ (gesammelt von Dr. C. Bauer in Ceylon) bezeichnet hatte, die erforderlichen Nachuntersuchungen angestellt, aber auch in keinem Falle reife Asken mit Sporen gefunden. Wohl aber fand ich die Abbildungen Giesenhagen's bestätigt und auch die Vergleichung der Präparate, welche Giesenhagen mir freundlichst zugesendet hatte, führte zu demselben Resultat, welches ich durch die oben bezeichneten Nachuntersuchungen gewonnen hatte. Ich bin daher der Ansicht, dass der Parasit sich der Gattung Taphrina (in dem S. 42 bezeichneten Umfange) am nächsten anschliesst. Es findet hier eine Differenzirung des vegetativen Mycels behufs der Anlage der fertilen Hyphe in völlig analoger Weise statt, wie bei Taphrina, von welcher sich also der Parasit thatsächlich nur durch die Art und Weise seines Vordringens in der Wirthspflanze unterscheiden würde. Es wäre zu wünschen, dass die Klarstellung aller einschlägigen Fragen recht bald gelingen möchte, und auch über die Askennatur der Fruchtkörper sichere Beobachtungen gemacht werden könnten. Vielleicht sind die Mittheilungen, welche ich auf S. 37 noch hinzugefügt habe, bei den Untersuchungen zu verwerthen. In allem Uebrigen muss ich auf die genannte Arbeit Giesenhagen's verweisen, in welcher auch der Einfluss des Parasiten auf den Wirth in eingehender Weise behandelt wird.

Meine früheren Mittheilungen über das perennirende Mycel von ***Taphrina Ulmi*** muss ich an dieser Stelle aber berichtigen. Ich hatte, namentlich mit Bezug auf die Analogie mit *Exoascus Tosquinetii* (West.), angenommen, dass auch *Taphrina Ulmi* ein perennirendes Mycel besitze. Ich war zu dieser Annahme verleitet worden, weil ich an einem Zweige eines sehr jungen Triebes von *Ulmus campestris* Taphrina-Mycel fand. Dieselbe Beobachtung habe ich später noch einmal gemacht, aber dabei zugleich gefunden, dass dieses Mycel nicht in Verbindung stand mit den Infectionsflecken, welche sich auf den Blättern entwickelten, sondern eine besondere Infection für sich darstellte, welche auf den jüngsten Theilen der Zweige von Ulmus-Arten unter besonders günstigen Bedingungen mitunter auftritt. Ausserdem haben die Versuche, welche ich behufs des Nachweises eines perennirenden Mycels neuerdings wiederholt eingeleitet hatte, zu folgenden

Resultaten geführt. Nur in höchst wenigen Fällen fand ich, dass die mit stark inficirten Blättern versehenen Zweige, welche im Sommer durch Ringe markirt worden waren, im nächsten Sommer in gleicher Weise erkrankten; in den weitaus meisten Fällen waren gerade die Blätter der als inficirt markirten Zweige in dem nächstfolgenden Sommer gesund, während die Infection sich zu der gleichen Zeit auf Blättern solcher Zweige zeigte, an welchen im Sommer vorher keine Spur von Infection beobachtet worden war. Um Hamburg, wo *Taphrina Ulmi* sonst ziemlich verbreitet ist, konnte ich noch folgenden Versuch anstellen. Bei Billwärder — zwischen Hamburg und Bergedorf — beobachtete ich den Parasiten nur an einer einzigen Stelle, an dieser aber in mehreren Jahren. Im Sommer 1890 wurden nun sämmtliche Ulmenblätter entfernt, an welchen der Beginn der Infection bemerkbar war; es wurde also nach Möglichkeit zu verhindern gesucht, dass die Asken bis zur Entwickelung der Sporen vorschritten und eine Infection durch die Sporen eintreten konnte. Im folgenden Jahre, 1891, waren an dieser Stelle die sonst so häufigen Erkrankungen durch *Taphrina Ulmi* verschwunden. Um weitere Anhaltspunkte für den Nachweis zu erhalten, dass die Verbreitung der *Taphrina Ulmi* thatsächlich nur auf die Infection durch die Sporen zurückzuführen sei, wurden auch Zweige von *Alnus glutinosa,* welche durch *Exoascus Tosquinetii,* und Zweige von *Alnus incana,* welche durch *Exoascus epiphyllus* inficirt waren, in gleicher Weise behandelt, d. h. aller Blätter beraubt, ehe auf denselben die Asken zur Reife gelangt waren. Es wurden also Exoasceen, welche nachgewiesenermaassen ein perennirendes Mycel besitzen, zur Vergleichung herangezogen. Es geschah dies ebenfalls im Sommer 1890, und zwar wurden die inficirten Blätter von *Alnus glutinosa* namentlich an denjenigen Orten entfernt, wo dieselbe Exoascus-Erkrankung in der Nähe nicht beobachtet wurde. Es ist nicht selten, dass die Infection von *Exoascus Tosquinetii* sich auf einen oder zwei Zweige der *Alnus glutinosa* beschränkt und weit und breit um diese Infectionsstelle keine gleiche Erkrankung zu finden ist. Solche Infectionen eigneten sich namentlich für den Versuch, der an 27 inficirten Zweigen der *Alnus glutinosa* durch die genannte Entfernung der Blätter eingeleitet wurde, während andererseits die inficirten Zweige selbst durch Ringe markirt worden waren. In gleicher Weise wurden auch 4 Zweige von *Alnus incana,* welche durch *Exoascus epiphyllus* inficirt waren, behandelt. Die Entfernung der Blätter erfolgte bei den drei Versuchsspecies je nach dem Entwickelungsstande der Infection, bei *Alnus glutinosa* am 22. Mai, bei *Ulmus campestris* am 28. Mai, bei *Alnus incana* am 29. Mai. In demselben Jahre war eine

zweite Entfernung der Blätter von den genannten Zweigen der *Ulmus campestris* nicht nöthig, da im Laufe desselben Sommers bereits das Auftreten von Infectionsflecken unterblieb; auch auf den Hexenbesen von *Alnus incana*, deren erste Blätter abgeschnitten worden waren, entwickelten sich die späteren Blätter nicht mehr so weit, dass auf ihnen die Anlage der Asken stattfand; es wurde also auch bei dieser Species eine nochmalige Entfernung der Blätter nicht vorgenommen. Dagegen stellte es sich als nothwendig heraus, dass die Blätter der inficirten Zweige von *Alnus glutinosa* am 20. Juli nochmals abgeschnitten werden mussten, weil an ihnen Anzeichen der sich entwickelnden Infection auftraten. In dem darauf folgenden Sommer, 1891, beobachtete ich trotzdem an allen markirten Zweigen von *Alnus glutinosa* und *A. incana* die Infection in gleicher Weise wie im vorhergegangenen Sommer, während die Zweige von *Ulmus campestris*, von denen im Jahre 1890 die inficirten Blätter entfernt worden waren, im Sommer 1891 nur gesunde Blätter trugen. Wenn man noch erwägt, dass man ein Mycel an den mit inficirten Blättern versehenen Zweigen von *Ulmus campestris* — abgesehen von den zwei genannten Fällen — nicht findet, so ist wohl die Annahme zurückzuweisen, dass *Taphrina Ulmi* ein perennirendes Mycel besitzt. Auch die Uebereinstimmung mit *T. Betulae* (Fuck.) musste schon Bedenken gegen das Vorhandensein eines perennirenden Mycels von *Taphrina Ulmi* hervorrufen.

Magnusïella, *nov. gen.*

Bei der Gattung Magnusïella ist die Entwickelungsgeschichte so einfach, dass für die Klarlegung derselben auf die Gattungsdiagnose (S. 40) verwiesen werden kann.

Zur Biologie der Asken der parasitischen Exoasceen.

Nachdem in den Asken die Bildung der Sporen erfolgt ist, oder an Stelle derselben der Ascus mit hefeartigen Conidienbildungen angefüllt ist, platzt die Ascuswand an der Spitze des Ascus und die Inhaltsmassen gelangen ins Freie. Ueber den Austritt der von hefeartigen Conidien gebildeten Inhaltsmassen liegen keine genaueren Beobachtungen vor; wohl aber geben de Bary[1]) und Rathay[2])

[1]) De Bary (a. a. O. pag. 48) sah, dass die ejaculirten, zusammenhängenden Sporenmassen einen feinen, weisslichen Hof von etwa 1 cm Breite rings um die Tasche bildeten.

[2]) Rathay (a. a. O. pag. 14) legte ein Blatt eines Kirschbaumhexenbesens, welches auf der Unterseite reichliche Asken entwickelt hatte, mit der Oberseite auf eine Glasplatte und fand nach einiger Zeit, dass die Asken ihre achtsporigen Sporenballen bis 1 cm weit um das Blatt gespritzt hatten.

eine genaue Schilderung der Entleerung solcher Asken, in welchen nur 8 Sporen zur Ausbildung gelangt sind, und beide Autoren beschreiben den Vorgang auch sogar in den Einzelheiten völlig übereinstimmend. Danach treten die Sporen nicht einzeln aus dem an der Spitze des Ascus entstandenen Riss heraus, sondern in demselben Augenblick, wo der Riss entsteht, schnurrt die Seitenwand des Ascus vermöge ihrer Elasticität zusammen, und gleichzeitig wird, wie bei der Sporenentleerung vieler anderen Ascomyceten, die Sporenmasse nebst dem sie z. Th. einhüllenden übrigen Inhalt mit Gewalt aus dem geöffneten Scheitel hervorgespritzt und etwa 1 cm weit fortgeschleudert [1]).

Ueber die Bedingungen, welche für das Reifen der Asken erforderlich sind, konnten specielle Versuche bis jetzt noch nicht ausgeführt werden. Bei feuchtem, regnerischen Wetter unterbleibt aber die Ausbildung des Ascusinhaltes sehr oft. In solchen Fällen kann man vielfach beobachten, dass Asken, welche noch nicht zu irgend welchen Differenzirungen ihres Inhaltes vorgeschritten sind, die Fähigkeit der weiteren normalen Entwickelung, d. h. also der Sporenausbildung, verlieren und an ihrer Spitze ganz direct hefeartige Sprossungen bilden. Ich habe auf diesen Vorgang schon früher [2]) aufmerksam gemacht und namentlich die morphologische Bedeutung desselben hervorgehoben, aber ich habe diese Erscheinung nur für den Fall besprochen, dass Präparate mit Asken der bezeichneten Entwickelungsstadien einige Zeit in Wasser gebracht wurden. Wenn man aber sieht, dass diese hefeartigen Sprossungen auch in der freien Natur unter der Einwirkung anhaltend regnerischer Witterung eintreten, und daher in der Umgegend von Hamburg, wo die Niederschlagsmengen im Sommer oft ausserordentlich bedeutende sind, zeitweise ziemlich leicht zu finden sind, so darf man wohl nicht mehr annehmen, dass diese Bildungen auf einen teratologischen Vorgang zurückzuführen sind, wie es z. B. Büsgen aussprach [3]), freilich ohne einen Beweis dafür zu versuchen. Die beobachtete Thatsache führt doch darauf hin, dass auch unter den genannten Witterungsverhältnissen, wo die Ausbildung der Ascosporen mehrfach unterbleibt, der Pilz befähigt ist, zu dem Ziele zu gelangen, keimfähige Organe zu entwickeln. Man beobachtet auch nicht selten, dass diese Conidien nicht nur in grossen Massen neue hefeartige Sprossungen, sondern mitunter auch kleine Keimschläuche entwickeln, an deren

---

[1]) Siehe die Anmerkungen auf Seite 35.

[2]) 4, S. 106 und 107. Man vergl. auch die Figur auf S. 107. Ebendaselbst S. 102, 105 u. s. w. habe ich auch über die Conidienbildungen, welche im Inneren des Ascus sehr häufig entstehen, Mittheilungen gemacht. Man vergl. die dortigen Figuren 20 und 23.

[3]) Botanische Zeitung. 1884. S. 655.

Enden dann wieder hefeartige Conidien auftreten. Wir finden also, dass diese an den Enden der Asken entstandenen Conidien dieselbe Keimfähigkeit besitzen wie die Ascosporen und demnach für die Erhaltung der Art nicht ohne jede Bedeutung sein können. Bei diesen Vorgängen verändert der Ascus mancher parasitischen Exoasceen, z. B. von *E. Carpini* Rostr., seine ursprüngliche Form und wird schmäler; aber dies kann um so weniger zu der Annahme berechtigen, dass dieser Erscheinung nur teratologische Vorgänge zu Grunde liegen, da gerade die Asken der genannten Art ausserordentlich variabel sind und namentlich auf Hexenbesen, welche unter grösserer Beschattung sich entwickelt haben, mehrfach eine schlankere Form besitzen, als auf denjenigen Hexenbesen, welche den Sonnenstrahlen mehr oder weniger direct ausgesetzt sind. Die Asken von *Exoascus Tosquinetii* erfahren z. B. keine Veränderung ihrer äusseren Gestalt, wenn die in Rede stehenden Conidienbildungen, die ich Anfang Mai 1892 sehr gut beobachten konnte, an ihrer Spitze auftreten.

Wenn es bis jetzt noch nicht möglich gewesen ist, reife, sporenführende Asken von *Exoascus cornu cervi* (Giesenh.) und *Taphrina Laurencia* Giesenh. zu beobachten, so ist dies allerdings, namentlich nach der Durchmusterung eines so grossen Untersuchungsmaterials, wie es in diesem Falle geschehen ist, zunächst auffallend und könnte zu einigen Zweifeln an der Erklärung der Beobachtung berechtigen. Möglicherweise ist aber das Ausbleiben der Sporenbildung auch darauf zurückzuführen, dass in dem feuchten Tropenklima die Asken der genannten beiden Arten zeitweise, namentlich zur nassen Jahreszeit, gar nicht oder nur in wenigen Fällen bis zur Ausbildung der Sporen gelangen, sondern an ihrer Spitze die in Rede stehenden Conidien entwickeln. Da dieselben aber sehr leicht abfallen und wahrscheinlich nur äusserst selten eine Spur hinterlassen, so liegt es auf der Hand, dass dieselben an Herbarmaterial nicht mehr gefunden werden können. Es wäre auch von einigem biologischen Interesse, wenn man solche Conidienbildungen bei diesen, wie es scheint, im indomalayischen und polynesischen Gebiet nicht seltenen Exoasceen thatsächlich nachweisen könnte.

Eine kurze Uebersicht der durch die mitgetheilten Untersuchungen gewonnenen Resultate würde wohl hier am Schlusse des Capitels angebracht erscheinen; es lässt sich aber eine solche am anschaulichsten zusammenfassen in den im Nachfolgenden gegebenen Diagnosen und Beschreibungen der hier zum ersten Male auf Grund der Entwickelungsgeschichte auseinander gehaltenen Gattungen, welche bisher in der einen Gattung Taphrina vereinigt waren.

Uebersicht der Gattungen und Arten der parasitischen Exoasceen.

1. **Exoascus** Fuckel.

Die Erhaltung der Art ist ausser durch die Infection vermittelst der Sporen durch ein in der Wirthspflanze perennirendes Mycel gesichert. Aus demselben entwickelt sich zur Zeit der neuen Vegetationsperiode in den Blättern des befallenen Pflanzentheiles ein fadenförmiges Mycel, welches sich zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen in vielfachen Verzweigungen ausbreitet, darauf jedoch ganz direct — d. h. ohne irgend welche vorhergegangene Differenzirungen — in einzelne Stücke zerfällt, indem sich einzelne Zellen desselben oder wenigzellige Zellcomplexe aus dem Zusammenhange loslösen. Alle diese Zellen schwellen dann im Verlaufe der weiteren Entwickelung gleichmässig an und werden entweder ganz unmittelbar oder nach weiteren Theilungen und Individualisirungen zu ascogenen Zellen, welche meist dicht an einander gedrängt stehen und ein subcuticulares Fruchtlager (Hymenium) darstellen. Das subcuticulare Mycel geht also vollständig in der Bildung der Asken auf. Die Erkrankung ergreift ganze Sprosse oder Sprosssysteme der Wirthspflanze, und es werden daher durch den Reiz, den der Parasit ausübt, an den Blättern und zum Theil auch den Achsenorganen mehr oder weniger bedeutende hypertrophische Deformationen hervorgebracht. Taschenbildungen an den Fruchtblättern und Hexenbesenbildungen (im weitesten Sinne des Wortes) an Laubsprossen sind daher die äusseren Krankheitserscheinungen, durch welche diese Gattung characterisirt wird.

A. Das Mycel perennirt im inneren Gewebe der Achsenorgane und entsendet zur Zeit der neuen Vegetationsperiode in die in der Entwickelung begriffenen Blattorgane seine Ausläufer, welche auch hier zunächst in den inneren Gewebetheilen sich ausbreiten und von da aus erst zur Bildung eines subcuticularen Fruchtlagers vorschreiten.

a) Die Entwickelung des Fruchtlagers findet nur in den Fruchtblättern der Wirthspflanze statt (Taschenbildungen). Asken mit Stielzelle.

1) *E. Pruni* Fuckel, 2) *E. Rostrupianus* Sadeb., 3) *E. communis* Sadeb. 4) *E. Farlowii* Sadeb.

b) Die Entwickelung des Fruchtlagers findet nur in den Laubblättern der Wirthspflanze statt (Hexenbesenbildungen).

aa) Asken mit Stielzelle.

5) *E. Insititiae* Sadeb., 6) *E. Cerasi* (Fuck.) Sadeb., 7) *E. nanus* (Johans.) Sadeb.

bb) Asken ohne Stielzelle.

8) *E. purpurascens* (Ellis et Everhart) Sadeb.

B. Das Mycel perennirt in den Knospen der Wirthspflanze und entwickelt sich zur Zeit der neuen Vegetationsperiode in den jungen Blättern nur zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen (Zweigdeformationen und Hexenbesenbildungen).

aa) Asken mit Stielzelle.

9) *E. Crataegi* (Fuck.) Sadeb., 10) *E. deformans* (Berk.) Fuckel, 11) *E. minor* Sadeb., 12) *E. Tosquinetii* (West.) Sadeb., 13) *E. epiphyllus* Sadeb., 14) *E. betulinus* (Rostr.) Sadeb., 15) *E. turgidus* Sadeb., 16) *E. alpinus* (Johans.) Sadeb.

bb) Asken ohne Stielzelle.

α) auf Laubblättern.

17) *E. Carpini* Rostrup, 18) *E. bacteriospermus* (Johans.) Sadeb., 19) *E. Kruchii* Vuillemin.

β) auf Fruchtblättern.

20) *E. amentorum* Sadeb.

C. Das Dauermycel verbreitet sich intercellular in den Deformationen des Blattes.

21) *E. cornu Cervi* (Giesenhagen) Sadeb.

2. **Taphrina** Fries.

Ein in der Nährpflanze perennirendes Mycel ist nicht vorhanden. Die Erhaltung der Art ist nur durch die Infection vermittelst der Sporen gesichert. Nach der Keimung derselben entwickelt sich ein subcuticulares Mycel, welches sich über einen mehr oder weniger grossen Theil des Blattes ausbreitet und sehr bald in Folge reichlicher, theils apicaler, theils lateraler Anschwellungen und Emergenzen sich in einen sterilen und fertilen Theil, die fertile Hyphe, differenzirt. Die letztere entwickelt sich nun unter reichlicher Nahrungsaufnahme aus der Wirthspflanze zum Fruchtlager, während der steril gebliebene Theil allmählich seiner Inhaltsstoffe verlustig geht und verschleimt, also schliesslich völlig

verschwindet. Das gesammte ursprüngliche, subcuticulare Mycel wird also nicht für die Bildung der Asken verbraucht. Die äusserlich sichtbare Krankheitserscheinung beschränkt sich stets nur auf mehr oder weniger grosse Flecken auf den Blättern (nur Taphrinopsis erzeugt grössere Deformationen).

A. Das Mycel und die Hymeniumbildung erfolgt stets nur subcuticular (Eutaphrina).

a) Die fertile Hyphe geht vollständig in der Bildung der Asken auf.

aa) Asken mit Stielzelle.

1) *T. bullata* (Berk. & Br.) Tul., 2) *T. Ostryae* Massal., 3) *T. Sadebeckii* Johans., 4) *T. aurea* (Pers.) Fr.

bb) Asken ohne Stielzelle.

α) auf Fruchtblättern.

5) *T. Johansonii* Sadeb., 6) *T. rhizophora* Johans.

β) auf Laubblättern.

7) *T. filicina* Rostr., 8) *T. polyspora* (Sorok.) Johans., 9) *T. carnea* Johans., 10) *T. coerulescens* (Mont. & Desm.) Johans.

b) Die fertile Hyphe wird bei der Bildung der Asken nicht vollständig verbraucht. Asken mit Stielzelle.

11) *T. Betulae* (Fuck.) Joh., 12) *T. Ulmi* (Fuck.) Joh., 13) *T. Celtis* Sadeb.

B. Mycel- und Hymenium-Entwickelung nur innerhalb der Epidermiszellen (Taphrinopsis).

14) *T. Laurencia* Giesenh.

3. Magnusïella *nov. gen.*

Das vegetative Mycel verbreitet sich namentlich in den inneren Geweben der befallenen Pflanzentheile und entsendet von da aus erst Verzweigungen zur Oberfläche der Wirthspflanze. Die Enden dieser Verzweigungen schwellen meist sehr bedeutend an und entwickeln sich zu je einem Ascus. Die Anlage der Asken erfolgt schon zwischen den Epidermiszellen oder intercellular noch tiefer im Innern der Gewebe der Nährpflanze. Die Differenzirung einer Stielzelle ist an diesen Asken noch nicht beobachtet worden. Die Asken nehmen also von keinem gemeinsamen Hymenium ihren Ursprung, sondern entstehen einzeln; sie haben mehr als 4 Sporen und entwickeln meist in ihrem Innern bereits Conidien,

während der Ascus noch geschlossen ist; die Conidien der meisten Arten sind sehr klein. Die Infection beschränkt sich stets nur auf mehr oder weniger grosse Flecken auf den Blättern und findet sich nur seltener auch auf den Stengeltheilen. Bis jetzt sind 5 Arten unterschieden; bei der Seltenheit derselben bedarf aber die Entwickelungsgeschichte noch mehrfacher Ergänzungen.

Hierher gehören folgende bisher zur Gattung Taphrina gerechnete Arten: 1) *M. Potentillae* (Farlow) Sadeb., 2) *M. lutescens* (Rostrup) Sadeb., 3) *M. flava* (Farlow) Sadeb., 4) *M. Githaginis* (Rostrup) Sadeb., 5) *M. Umbelliferarum* (Rostrup) Sadeb.

Umgrenzung und Eintheilung der Exoasceen.

Nachdem Brefeld[1]) darauf hingewiesen hat, dass die sog. „Gymnoasci" nur Formen sind, welche den Carpoasci, nicht aber den Exoasceen angehören, bleiben für die letzteren nur noch die Gattungen Endomyces, Magnusïella, Ascocorticium, Taphrina und Exoascus übrig. Ascomyces ist eine so zweifelhafte Gattung[2]), dass es wohl richtiger ist, dieselbe bei einer Eintheilung der Exoasceen nicht zu berücksichtigen.

Ueber die Gattungen Eremascus[3]) Eidam, Ascodermis[4]) van Tieghem, Podocapsa[4]) v. Tiegh., Oleïna[5]) v. Tiegh., Eremothecium[6]) Borzi und Bargellinia[6]) Borzi habe ich mir noch kein genügendes Urtheil bilden können; indessen dürfte es nach Brefeld[1]) nicht unmöglich sein, dass dieselben ebenfalls zu den Exoasceen zu rechnen sind. Es würde dann allerdings die folgende Tabelle einige Erweiterungen erfahren müssen; im Uebrigen aber werden sich die genannten Gattungen unschwer einreihen lassen.

Die in der Abtheilung der Saccharomyceten vereinigten Pilzformen sind mit Rücksicht auf die z. Z. noch bestehenden Controversen über die Natur derselben in der folgenden Uebersicht nicht aufgenommen worden, würden sich aber allenfalls leicht einreihen lassen, falls ihre Natur als selbstständige Pilze mit Sicherheit festgestellt werden könnte. Ueber die Controversen selbst wolle man bei Brefeld[7]), Moeller,[8]), Hansen[9]) u. s. w. vergleichen.

---

1) Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesammtgebiet der Mykologie. Heft IX, pag. 124—141.

2) Man vergl. oben, S. 10.

3) Eidam, in Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanze, III. Bd. pag. 385.

4) van Tieghem, Ascodermis. Bull. de la soc. bot. de France 1876. — cf. auch Zukal, Mycologische Untersuchungen. Denkschr. der Kais. Akad. der Wissenschaften zu Wien, Bd. LI.

5) van Tieghem, Journ. de Bot. I. 1887. pag. 289—299.

6) Borzi, N. Giorn. Bot. Ital., 1888, p. 455 und Malpighia II, 1888, p. 476.

7) Brefeld, O. Botanische Untersuchungen über Hefenpilze. Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie. V. Leipzig 1883. p. 178—202.

8) Moeller, H. Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. XII. 1892. p. 537—550.

9) Hansen, E. Chr. Ueber die neuen Versuche, das Genus Saccharomyces zu streichen. ibid. XIII. 1893. p. 16—19.

Andererseits darf man wohl annehmen, dass die Abtheilung der Exoasceen, welcher erst in den letzten Jahren eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, noch bedeutend formenreicher ist, als die bisherigen Untersuchungen ergeben haben. Es dürfte daher nicht uninteressant sein, die Beobachtungen fortzusetzen. Die Eintheilung der Exoasceen lässt sich unseren heutigen Kenntnissen gemäss in der folgenden Tabelle übersichtlich zusammenfassen:

Exoasceae: Ascomyceten, deren Asken zu einem Fruchtkörper nicht vereinigt sind.

A. Die Asken entstehen als Anschwellungen an den Enden der Mycelfäden resp. deren Verzweigungen.

1) *Endomyces* Tulasne [1]. Viersporige Asken, keine Conidien in denselben; die sterilen Fäden entwickeln Chlamydosporen und Oïdien.
2) *Magnusïella* Sadeb. [2]. Parasitisch. Asken mit mehr als vier Sporen; meist Conidienbildungen im Ascus. Oïdien und Chlamydosporen fehlen.

B. Die Asken nehmen von einem mehr oder weniger losen Fruchtlager ihren Ursprung.

3) *Ascocorticium* Bref. [3]. Saprophytisch auf Rinde. Die Askenlager sind über dem Mycel zu einem losen Hymenium geordnet.
4) *Taphrina* Fries [4]. Parasitisch. Ohne perennirendes Mycel. Bei der Anlage der ascogenen Zellen treten stoffliche Differenzirungen ein. Blattflecken bildend.
5) *Exoascus* Fuckel [5]. Parasitisch. Mit perennirendem Mycel. Bei der Bildung der Asken treten keine stoffliche Differenzirungen ein; das subcuticulare Mycel wird ganz unmittelbar zu ascogenen Zellen. Sprossdeformationen bewirkend.

---

[1]) Brefeld, a. a. O.

[2]) Man vergl. oben, p. 40.

[3]) Brefeld, a. a. O. pag. 145, woselbst diese Gattung aufgestellt wird, repräsentirt durch die einzige bis jetzt bekannte Species *Ascocorticium albidum.*

[4]) Man vergl. oben, p. 39.

[5]) Man vergl. oben, p. 38.

Besprechung der einzelnen Arten.

I. Exoascus Fuckel.

1) **Exoascus Pruni** Fuckel (Enum. fung. Nassoviae. 1861, p. 29).

Syn.: *Taphrina Pruni* Tul. (Ann. sc. nat. V. sér. t. 5. 1866, pag. 129). — Icon.: Fuckel l. c. Fig. 26. — De Bary & Woronin, Morphologie und Physiologie der Pilze. I. Bd. I. Heft, Taf. 3 [1]. — **4**. Taf. 2. Fig. 16. — Wakker, Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot. XXIV. Taf. XIX. Fig. 13—16.

Die Asken sind 40—55 μ lang und 8—15 μ dick; die Stielzelle ist 10—16 μ hoch und bedeckt mit einer etwa 8 μ breiten Basis die Epidermiszellen, dringt aber nicht zwischen dieselben ein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von ungefähr 4—5 μ.

Nicht selten findet man in den Asken die bekannten, hefeartigen Conidien, welche indessen oft ungefähr um die Hälfte kleiner sind, als die Sporen, und nur zur Entwickelung gelangen, wenn der Ascusinhalt noch nicht durch die Bildung von 8 Sporen sich erschöpft hat. — Diese Art erzeugt die Taschen von *Prunus domestica* L., *Prunus Padus* L. und *Prunus virginiana* L. [2])

Geogr. Verbr.: In Mitteleuropa, in Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel stellenweise; ebenso in Nordamerika, z. B. Massachusets.

Das Mycel perennirt in den Zweigen, welche die Taschen tragen, und durchzieht die inneren Gewebetheile derselben, sowie der anderen

[1]) Die Abbildungen, welche de Bary von den reifen Asken giebt, sind nicht glücklich ausgeführt, weil auf ihnen gerade die characteristische Stielzelle nicht wiedergegeben ist. Auch die Figuren, mit welchen de Bary die Entwickelungsgeschichte von *Exoascus Pruni* zu erklären sucht, sind zu beanstanden. De Bary zeichnet nämlich das Mycelstadium nach dem Parasiten der Taschen von *Prunus domestica*, das Stadium der ascogenen Zellen ist von dem Exoascus der *Pr. spinosa*, dasjenige der ersten Streckung der Asken von den degenerirten Fruchtknoten von *Prunus Padus*, die Ausbildung der Asken dagegen wieder von den Taschen der *Pr. spinosa* und die reifen Asken endlich von der Tasche von *Prunus domestica* entnommen.

Wir werden aber im Weiteren sehen, dass die Taschen von *Prunus domestica* L., *Pr. Padus* L. und *Pr. spinosa* L. keineswegs auf die Infection einer und derselben Exoascus-Species zurückzuführen sind; bereits nach der Vergleichung der reifen Asken hat sich vielmehr herausgestellt, dass die Fruchtknoten von *Prunus spinosa* durch eine von *Exoascus Pruni* verschiedene Exoascus-Species inficirt werden. Ich habe die letztere als *Exoascus Rostrupianus* nov. spec. bezeichnet (S. 44).

[2]) Man vergl. **7**, p. 29.

von ihm befallenen Pflanzentheile. Im Frühjahr entsendet es dann seine Verästelungen in die jungen Fruchtknoten, woselbst sich unter der Cuticula das Mycel besonders reichlich verzweigt und im Weiteren eine gleiche Entwickelung nimmt, wie dasjenige von *Exoascus minor*, dessen Entwickelungsgeschichte ich im Obigem bereits auseinandergesetzt habe (S. 24).

Die Deformationen der Fruchtknoten von *Prunus domestica* L. sind unter dem Namen „Narren“ oder „Taschen“ schon seit langer Zeit bekannt; sie erreichen eine ziemlich ansehnliche Grösse, nämlich 4—6 cm Länge und ca. 1—2 cm Dicke. In ihnen unterbleibt die Bildung eines Steinkerns [1]).

Die Deformationen des Fruchtknotens von *Prunus Padus* L. sind dagegen viel kleiner; die meisten sind etwa 1 cm lang und 0,25—0,50 cm dick; nur selten erreichen sie eine Länge von 2 cm, wobei sie mehr als 0,50 cm dick werden. Wakker [2]) und Magnus [3]) beobachteten, dass auf *Prunus Padus* der Pilz auch die Filamente befällt und in ihnen eine ansehnliche Vergrösserung der Parenchymzellen hervorruft; es werden indessen nicht immer sämmtliche Filamente einer Blüthe befallen, die inficirten werden aber drei bis viermal dicker, als die normalen und auch ihre Parenchymzellen haben einen drei bis viermal grösseren Durchmesser. Dagegen sind die Staubbeutel solcher Blüthen meist normal ausgebildet und enthalten nach Wakker [3]) auch keimfähige Pollenkörner. Derselbe Autor beobachtete auf *Prunus Padus* auch „die Asken auf der Aussenseite des unteren Kelchtheiles, nie aber auf der Krone, den Kelchzipfeln oder dem Ovarium. Letzteres bildet erst im nächsten Monat die vielgestaltigen Taschen aus. Sie finden sich öfters an einem Zweig mit normal ausgereiften Früchtchen.“ Es wäre übrigens noch näher zu untersuchen, ob die Taschen von *Prunus Padus* thatsächlich von derselben Exoascus-Art erzeugt werden, wie diejenigen der *Prunus domestica.*

2) **Exoascus Rostrupianus** nov. spec.

Ic.: (Taf. I Fig. 15—17).

Die schlanken, aber in ihrer äusseren Gestalt nicht unveränderlichen Asken sind 35—50 μ lang und ca. 7—8 μ dick, die oft noch dünnere

---

[1]) Man vergl. auch Frank, Krankheiten der Pflanzen, p. 525.

[2]) Wakker, J. H. Untersuchungen über den Einfluss parasitischer Pilze auf ihre Nährpflanzen. Pringsheim's Jahrbücher f. wiss. Botanik, Bd. XXIV, p. 530.

[3]) Magnus, P. Ueber den Einfluss einiger parasitischer Pilze in der Blüthe der Wirthspflanze. Verhandl. d. bot. Vereins der Provinz Brandenburg XXXIII. 1892. p. VI.

Stielzelle, deren äussere Form namentlich vielen Schwankungen unterworfen ist, wird 10—16 μ hoch und 2—6 μ dick, mitunter erreicht sie aber kaum 1,5 μ Dicke. Die Stielzellen sind demnach nicht selten an der Basis zugespitzt, trotzdem dringen sie niemals zwischen die Epidermiszellen ein. Die Ascosporen sind sehr gross und durch ihre eirunde Gestalt ausgezeichnet, sie haben einen Längsdurchmesser von 6—7 μ und einen Querdurchmesser von 3—4 μ.

Die hefeartigen Conidiensprossungen, welche in dem Ascus der verwandten Arten nicht selten beobachtet werden, treten nach meinen Befunden hier seltener auf; ich konnte oft mehrere Präparate durchmustern, ehe ich diese Conidienbildungen fand. Das perennirende Mycel überwintert in gleicher Weise, wie bei der vorigen Art. — Der Parasit erzeugt die Taschen von *Prunus spinosa* L.

Geogr. Verbr.: In ganz Mitteleuropa bis in das nördliche Schweden mehr oder weniger verbreitet, ebenso auch in Nord-Italien.

Eine durch ihre schlanken Asken, welche denen des *Exoascus Cerasi* ähnlich sind, von *E. Pruni* leicht zu unterscheidende Art. Das Gewebe des Fruchtknotens wird von dem intercellularen Mycelnetz in noch bedeutenderem Maasse durchzogen (Taf. I Fig. 15—17), als *E. Pruni* und *E. Farlowii* es vermögen.

Charakteristisch für diese Art ist es, wie wenig gleichzeitig die Entwickelung der ascogenen Zellen erfolgt, so dass einzelne derselben ihren Entwickelungsgang bis zur Bildung der reifen Asci und der Sporenejaculation vollendet haben, während die benachbarten ascogenen Zellen der Mehrzahl nach noch in der Längsstreckung begriffen und daher nur wenige derselben bis zur Differenzirung von Ascus und Stielzelle vorgeschritten sind (Taf. I Fig. 17). Ausserdem fällt es auf, wie dicht gedrängt die ascogenen Zellen, beziehungsweise die jungen in der Anlage und ersten Entwickelung befindlichen Asken stehen, während zwischen ihnen die reifen Asken nur vereinzelt und zerstreut gefunden werden.

Die Anlage und Entwickelung der ascogenen Zellen erfolgt in derselben Weise wie bei *Exoascus minor* (man vergl. oben pag. 24). Die Entwickelung der Asken wurde zuerst von de Bary [1] studirt, aber mit der irrthümlichen Annahme, dass diejenige Exoascus-Art, welche die Taschen auf *Prunus domestica* hervorbringt, identisch ist mit der die Taschen von *Prunus spinosa* erzeugenden Exoascus-Art.

---

[1] a. a. O. pag. 33 ff.

3) **Exoascus communis** nov. spec.

Ic.: Taf. I, Fig. 10 (A—C).

Die dicht aneinanderstehenden, keulenförmigen, oben oft etwas abgestumpften, meist sehr schlanken Asken sind 30—40 μ hoch und ca. 8 μ dick, die verhältnissmässig hohen Stielzellen sind 15—20 μ hoch und 3—5 μ dick; der gesammte Fruchtkörper ist somit 50—60 μ hoch. Er ragt nicht zwischen die Epidermiszellen hinein, obgleich die Stielzellen unten oft etwas zugespitzt sind. Die kugeligen bis eirunden Ascosporen haben einen Längsdurchmesser von ungefähr 5 μ, einen Breitendurchmesser von 3—4 μ. Im Ascus finden häufig die bekannten Conidienbildungen statt.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur in Nord-Amerika auf *Prunus americana* Marshall, *Pr. pumila* L. und *Pr. maritima* Wang. beobachtet, auf welchen diese bis jetzt noch nicht unterschiedene Art Taschenbildungen der Carpelle erzeugt.

Auf Taf. I Fig. 10 A, B, C sind die Asken des Exoascus, der auf den Carpellen der genannten 3 Arten Taschenbildungen hervorruft abgebildet, nach directer Aufnahme mit der Camera und denselben Vergrösserungen. Hieraus geht hervor, dass die Asken der Parasiten der oben genannten Prunus-Arten hinsichtlich der Grösse und Gestalt innerhalb gewisser, für die Zusammenfassung als Art zulässigen Grenzen übereinstimmen, Die Asken sind denen des *Exoascus Rostrupianus* nicht unähnlich, und ich glaubte anfangs, auch den letzteren mit dieser Art vereinigen zu können; aber die hierbei zu beachtende Eigenthümlichkeit des *E. Rostrupianus*, dass die Asken nicht sofort mit der ersten Längsstreckung der ascogenen Zellen gebildet werden, sondern vorher noch Quertheilungen eintreten, unterscheidet denselben hinreichend von *Exoascus communis,* dessen subcuticulare ascogene Zellen — obgleich sie meistens sehr dünn und schmächtig sind (Taf. I Fig. 10 A) — direct zu Asken werden. — Durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Elam Bartholomew erhielt ich Untersuchungsmaterial der Taschen von *Prunus americana* und *pumila,* Prof. Farlow hatte die Liebenswürdigkeit, mir Taschen von *Prunus maritima* zuzusenden, wodurch ich in den Stand gesetzt wurde, die genannten Untersuchungen auszuführen. Dagegen fehlte mir das Material, um die Taschen von *Prunus subcordata* Benth., *Pr. Chicasa* Michx. und *P. Pennsylvanica* L. f. zu untersuchen.

4) **Exoascus Farlowii** Sadeb.

Syn.: *Taphrina Farlowii* Sadeb. (**7**, S. 30). Ic.: **7**, Taf. IV, Fig. 3.

Die verhältnissmässig weit von einander angelegten Asken sind 20—30 μ lang und 8—9 μ dick, die sehr langen Stielzellen sind 15—25 μ

hoch und 8—9 μ dick. Der ganze Fruchtkörper ist demnach ca. 40 μ hoch; er ragt nicht zwischen die Epidermiszellen hinein. Die kugeligen Ascosporen haben einen Durchmesser von ca. 4 μ; es finden aber in dem Ascus sehr häufig Conidienbildungen der Ascosporen statt, ehe die letzteren sämmtlich zur Ausbildung gelangt sind. Man vergl. auch **7**, S. 30. — Bewirkt auf *Prunus serotina* Ehrh. hypertrophische Deformationen der ganzen Carpelle (Taschenbildungen).

Geogr. Verbr.: In Nordamerika, Cambridge, Mass. (Farlow).

5) **Exoascus Insititiae** Sadeb. (**4**, p. 113).

Syn.: *Taphrina Insititiae* (Sadeb.) Johans. (Oefvers. af K. Vet.-Ak. Förh. 1885. No. 1. p. 33). — Ic.: **4**, Taf. 2 Fig. 18.

Die Asken sind 25 μ lang und 8—10 μ dick, die Stielzelle ist ungefähr 8 μ hoch und oben 8—10 μ dick, verjüngt sich aber mitunter nach unten und ragt etwas zwischen die Epidermiszellen hinein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von etwa 3,5 μ; hefeartige Sprossungen sind in der Regel nur sehr selten in dem Ascus zu beobachten.

Das Mycel perennirt in den inneren Gewebetheilen der Zweige und ist namentlich im Rindenparenchym leicht nachzuweisen. Im Uebrigen verweise ich auf Abhl. **7**, S. 27 ff.

Erzeugt die Hexenbesenbildungen von *Prunus domestica* und *P. Insititia* und entwickelt die Asken auf der Unterseite der Blätter, welche daselbst wie von einem grauweissen Reif überzogen erscheinen, während sie auf der Oberseite wellig gekräuselt werden. Ob die auf gebuckelten rothen Blättern von *Prunus spinosa* auftretende Exoascus-Form mit *E. Insititiae* identisch ist, hat Rostrup [1], der diese Deformation beschreibt, noch unentschieden gelassen. In Deutschland habe ich eine ähnliche Deformation der Blätter von *Prunus spinosa* bis jetzt noch nicht beobachtet.

Geogr. Verbr.: In ganz Mitteleuropa, aber meist nur zerstreut; sehr selten nur in solchen Mengen, wie z. B. bei Hamburg, wo der Ertrag grösserer Obstgärten durch die Infection von *E. Insititiae* auf *Prunus domestica* zeitweise in Frage gestellt wurde. (Das Nähere in **7**, p. 27). Auch auf der scandinavischen Halbinsel an mehreren Orten; ebenso in Dänemark.

6) **Exoascus Cerasi** (Fuckel) Sadeb.

Syn.: *Exoascus deformans β. Cerasi* Fuckel (Symb. mycol. 1869 p. 252). — *Exoascus Wiesneri* Rathay (pro parte) (Oesterr. Bot. Ztg.

[1]) Rostrup. Taphrinaceae Daniae. Kopenhagen 1890. pag. 12.

1880. No. 7 und Sitz.-Ber. d. K. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien. LXXXIII. I. Abth. März-Heft. 1881). — *Taphrina Cerasi* (Fuckel) Sadeb. (**7**, p. 26). — Ic.: **4**, Taf. II Fig. 19 a, b. — **7**, Taf. IV Fig. 8.

Die mehr oder weniger schlanken, keulenförmigen, oben abgerundeten Asken sind 30—50 μ hoch, aber nur 7—10 μ dick, die Stielzelle ist 10—16 μ hoch und 5—8 μ, mitunter aber auch nur 3—5 μ dick. Die reifen Ascosporen sind 6—9 μ lang und 5—7 μ dick; Conidienbildungen sind in dem Ascus mitunter beobachtet worden. Das Mycel durchzieht die inneren Gewebetheile der Blätter und entwickelt meist nur auf der Unterseite derselben das subcuticulare Hymenium, aus welchem die Asken hervorgehen.

Erzeugt die Hexenbesen von *Prunus Cerasus* L. und *Prunus avium* L.; über das perennirende Mycel vergl. man unten. Die Entwickelung der Asken findet Mai—Juni statt.

Geogr. Verbr.: Durch ganz Mitteleuropa, Dänemark und Skandinavien verbreitet; in Deutschland an manchen Stellen ausserordentlich häufig; ist dagegen bis jetzt weder in Italien noch in Nordamerika, wo die Wirthspflanzen vielfach cultivirt werden, beobachtet worden.

Ausgezeichnet ist diese Art namentlich durch die beträchtliche Grösse der reifen Ascosporen, welche diejenigen von *E. minor* noch etwas übertrifft. Meinen Abbildungen (**4**, Taf. II Fig. 19 b und **7**, Taf. IV Fig. 8) lagen nur unfertige Asken, z. Th. mit Conidienbildungen zu Grunde, daher die Annahme der relativ kleinen Sporen, welche ich in dem obigen Sinne hiermit zu berichtigen bitte. Die Gestalt der reifen Asken ist eine so ausserordentlich schwankende, dass es schwer war, eine Diagnose dieser Art zu geben. In einigen Fällen stimmen die Asken mit denjenigen des *E. Rostrupianus* überein, andere Extreme, allerdings nur wenige Fälle, erinnern dagegen an die Asken des *E. minor.* Eine ähnliche Variabilität in der Gestalt der Asken habe ich bis jetzt bei keiner zweiten Exoascus-Art beobachtet.

Die Blätter der Hexenbesen zeichnen sich vor den gesunden Blättern durch einen auffallend starken Cumaringeruch aus. Durch die Vegetation des Parasiten werden also chemische Zersetzungen der Inhaltsstoffe der Nährpflanze bewirkt, welche in diesem speciellen Falle in der Bildung von freiem Cumarin bestehen und auch ohne besondere chemische Reactionen kenntlich sind.

Die Angriffstelle der Infection ist bei den Hexenbesen der Kirschbäume in übereinstimmender Weise wie bei allen ähnlichen Deformationen durch eine mehr oder weniger bedeutende Geschwulst des deformirten Astes kenntlich; rückwärts von dieser giebt es kein

Mycelium mehr, wie Kutsomitopulos [1]) gezeigt hat. Dagegen ist es in allen Theilen des Hexenbesens zu finden und beschränkt sich nach Kutsomitopulos nicht nur auf die vegetativen Organe, sondern dringt auch in die Blüthentheile vor. Obzwar ja die Blüthenentwickelung an Hexenbesen nur sehr selten erfolgt und Fruchtansätze noch nie beobachtet worden sind, konnte Kutsomitopulos an dem ihm vorliegenden Material die Frage nach dem Eindringen des Mycels in die Blüthenorgane direct studiren, während Rathay [2]) angiebt, dass die letzteren pilzfrei seien.

Kutsomitopulos untersuchte einen zweijährigen, deformirten Zweig von *Prunus avium*, der an seiner älteren Basis etwa 3 cm lang auf 2 cm Breite angeschwollen war, darüber auf 25 cm Länge bis zur Spitze keine Anschwellung hatte und daselbst ziemlich zahlreiche Laubtriebe und etliche Blüthenbüschel trug. Die nahe über der basalen Geschwulst sitzenden Blüthen erschienen äusserlich gesund, trotzdem liess sich das Mycel durch die Blüthenstiele in den Kelch, die Staubfäden, den Fruchtknoten und Griffel verfolgen. Es wurde im parenchymatischen Grundgewebe dieser Organe angetroffen, ohne indessen einen ersichtlichen Einfluss auf dieselben hervorzubringen. In den Blumenblättern fand Kutsomitopulos kein Mycel; alle Blüthen der untersuchten Dolden verhielten sich gleich. Ob die befallenen Fruchtknoten fähig gewesen wären, einen höheren Reifegrad zu erreichen, konnte an dem vorliegenden Untersuchungsmaterial nicht festgestellt werden; höchst unwahrscheinlich aber ist es andererseits, dass die Fruchtknoten von *Prunus avium* oder *Prunus Cerasus* in gleicher Weise degenerirt werden, wie diejenigen von *Prunus domestica*, und es hätten, wie Kutsomitopulos auch schon ganz richtig hervorgehoben hat, etwa vorkommende „Kirschennarren“ oder „Kirschentaschen“ der Beobachtung sich schwerlich entzogen.

Bereits in meiner letzten Abhandlung über die Gattung Taphrina [3]) habe ich darauf hingewiesen, dass Rathay völlig unberechtigterweise der im Obigen bezeichneten Art den neuen Namen *Exoascus Wiesneri* n. sp. gab, und hierunter wahrscheinlich zwei Exoascus-Arten vermengte, indem er auch den Pilz, welcher die

[1]) Kutsomitopulos, D. Beitrag zur Kenntniss des Exoascus der Kirschbäume. Sitzungsberichte der physikal.-medicin. Societät zu Erlangen. Sitzung vom 11. December 1882.

[2]) Rathay, E. Ueber die Hexenbesen der Kirschbäume und über *Exoascus Wiesneri* n. sp. Sitzungsberichte der K. K. Akademie zu Wien. I. Abtheilung 1881. pag. 15 des Separat-Abzuges.

[3]) 7. S. 25.

Hexenbesen von *Prunus Chamaecerasus* erzeugt, unter dieser Bezeichnung mit einbegriff. Leider hat Rathay eine genaue Diagnose nicht gegeben, sondern nur im Allgemeinen die Maasse für die reifen Asken mitgetheilt;[1] nach diesen unterliegt es aber keinem Zweifel, dass Rathay den Exoascus von *Prunus avium* und *P. Cerasus* vor sich gehabt hat. Andererseits hebt nun Rathay hervor, dass in der Umgebung von Wien die Hexenbesen von *Prunus Chamaecerasus* die weitaus häufigsten derartigen Deformationen seien. Gelten nun die genannten Maasse auch für den Exoascus der Hexenbesen von *Prunus Chamaecerasus*? Mit Sicherheit ist dies nicht aus der genannten Mittheilung zu ersehen, und Rathay's Angabe ist wahrscheinlich deswegen nicht eingehend genug, weil dieser Autor offenbar von der Beobachtung der reifen Fruchtkörper keine besonderen Resultate erwartete. Wir haben indessen gesehen, dass die vergleichende Untersuchung fast allein im Stande war, die Fragen über die Speciesnatur aufzuklären. In dem vorliegenden Falle wäre aber eine genauere Angabe über die Gestalt der Asken der Hexenbesen von *Prunus Chamaecerasus* um so mehr erwünscht gewesen, als auch bei Hamburg auf *Prunus Chamaecerasus* eine Exoascus-Art vorkommt, deren Asken[2] aber sehr verschieden sind von den meist schlanken und keulenförmigen Schläuchen des *Exoascus Cerasi*.

Es ist Schade, dass Rathay keine Diagnose seiner neuen Art gegeben hat, denn die wenigen und ungenau mitgetheilten Maasse können diagnostisch nicht verwerthet werden, da gerade über die characteristische Stielzelle nichts angegeben ist. Mit den Rathay'schen Angaben lässt sich also nichts anfangen für die Erkennung der Species, und schon aus diesem Grunde wäre der Rathay'sche Name nicht annehmbar.

7) **Exoascus nanus** (Johans.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina nana* Johanson (Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Förh. 1885. No. 1 p. 34). — Ic.: Ebenda, Taf. 1 Fig. 1.

Die cylindrischen, an der Spitze abgerundeten oder stumpfen Asken sind 18—24 μ, seltener 27—30 μ lang und 7—9 μ dick. Die Stielzelle ist 7—10 μ, seltener 12—15 μ hoch und 8—17 μ dick, an der Basis sehr breit; sie dringt also nie zwischen die Epidermiszellen ein. Die Asken sind mit ihrem unteren Theile in die breite Stielzelle eingesenkt. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—5 μ und

[1] Rathay, a. a. O. pag. 14. Die Asken waren an ihrer Basis gegen den Scheitel keulenförmig erweitert. Sie erreichten eine Länge von 33 μ und ihr grösster Querdurchmesser schwankte zwischen 5 und 9 μ. Sie enthielten acht rundliche, farblose Sporen von 3—4 μ Durchmesser.

[2] Man vergl. S. 55.

entwickeln oft hefeartige Conidiensprossungen bereits in dem noch geschlossenen Ascus. Die Entwickelung der Asken findet vorzugsweise auf der Oberseite der Blätter statt, nicht selten indessen auch auf der Unterseite. Das Mycel perennirt in den Zweigen und durchzieht die inneren Gewebeparthien der Zweige und Blätter.

Erzeugt die Hexenbesenbildungen von *Betula nana*.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur auf der skandinavischen Halbinsel beobachtet worden, und zwar auch nur in dem nördlichen und alpinen Gebiete. Nach Johanson in den Gebirgen Åreskutan und Renfjellet in Jemtland, oberhalb der eigentlichen Birkenregion. Nach Lagerheim auch bei Qvikkjokk in Lappland.

8) **Exoascus purpurascens** (Ellis et Everhart) Sadeb.

Syn.: *Ascomyces deformans* Berk. var. *purpurascens* Ellis et Everhart, North American Fungi. — *Taphrina purpurascens* Robinson (Notes of the genus Taphrina, in Annals of Botany Vol. I. No. II. Novemb. 1887).

Die glockenförmigen, in der Mitte mehr oder weniger zusammengeschnürten Asken sind 24—32 μ lang, an dem oberen, dickeren Theile 9—14 μ, an dem etwas zusammengezogenen Theile aber nur 6—11 μ, an der Basis aber wieder 9—21 μ dick. Die Ascosporen sind ellipsoïdisch und haben einen Längsdurchmesser von 3,5—5 μ und einen Querdurchmesser von 2,5—4 μ. Sie bilden bereits zu der Zeit, wo der Ascus noch geschlossen ist, reichliche, hefeartige, Conidiensprossungen. Die Grösse und äussere Form der Asken stimmt im Wesentlichen mit derjenigen der Asken von *E. Carpini* Rostr. überein.

Das Mycel perennirt im Inneren der inficirten Zweige und durchzieht auch das innere Gewebe des Blattes in übereinstimmender Weise wie die anderen Exoascus-Arten dieser Gruppe.

Auf *Rhus copallina* L., deren Blätter durch den Pilz runzelig und dunkel purpurroth gefärbt werden. Die inficirten Blätter hängen schlaff herab; die weicheren Theile derselben wölben sich zwischen den Nerven hervor und bewirken dadurch auf der Oberseite Buckeln und Runzeln. Die dunkel-purpurrothe Färbung der Blätter ist anfangs auf rundliche Flecken beschränkt, welche indessen bald unregelmässig zusammenfliessen und schliesslich die Oberseite des Blattes ganz und gar bedecken. Robinson macht noch auf einige bemerkenswerthe Veränderungen des Blattgewebes aufmerksam und hebt besonders hervor, dass das Schwammparenchym und die Epidermiszellen der inficirten Blätter oder Blattheile eine nicht zu übersehende compacte und pallisadenähnliche Structur annehmen.

Geogr. Verbr.: Bisher nur in Nordamerika, Massachusetts, Connecticut und New-Yersey, beobachtet. Es ist aber nach Robinson nicht unwahrscheinlich, dass die von Thomas[1]) beschriebene Deformation von *Rhus pyroides* Burch. aus Südafrika ebenfalls von *Exoascus purpurascens* hervorgerufen wird, namentlich auch, da Thomas eine ganz ähnliche Veränderung des Schwammparenchyms des Blattes beschreibt. Jedenfalls wäre es pflanzengeographisch sehr interessant, hierüber etwas Genaueres zu erfahren.

9) **Exoascus deformans** (Berk.) Fuckel.

Syn.: [2]) *Ascomyces deformans* Berk. (Introd. to Crypt. Bot. 1857, p. 284). — *Ascosporium deformans* Berk. (Outlines 1860, p. 449). — *Taphrina deformans* Tul. (Ann. sc. nat. V. Sér. t. 5. 1866, p. 128). — *Exoascus deformans* Fuckel *α*) *Persicae* Fuck. (Symbolae Mycolog. 1869, p. 252). — Icon.: **7**, Taf. IV. Fig. 7.

Die cylindrischen, oben meist abgerundeten Asken sind 35—40 μ lang und 9—10 μ dick. Die Stielzellen sind 6—8 μ hoch und etwa 6—9 μ dick, sie sind nach unten zu mehr oder weniger zugespitzt und ragen etwas zwischen die Epidermiszellen hinein.

Das Mycel überwintert in den jüngsten Theilen der einjährigen Wirthspflanze und lässt sich in den ersten Trieben einer jeden Vegetationsperiode in der primären Rinde, im Marke und in den Markstrahlen nachweisen, ist aber in dem Weichbast noch nicht beobachtet worden. Mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode breitet sich das Mycel in den Blättern der ersten Triebe aus, durchzieht zunächst die inneren Gewebetheile der Blätter und gelangt schliesslich zur Entwickelung des subcuticularen Hymeniums. In Folge der Einwirkung des Parasiten entstehen sehr auffallende Gewebewucherungen der inficirten Blätter, welche mehr oder weniger gekräuselt werden und bis zur Reife der Asken auch an Dicke zunehmen (Kräuselkrankheit). Der Pilz verbreitet sich nicht in den Blättern der späteren Triebe; die Johannistriebe sehen daher stets vollkommen gesund aus, auch wenn im Frühjahr die Krankheit sehr heftig aufgetreten war.

Geogr. Verbr.: Der Pilz tritt überall auf, wo *Persica vulgaris* gedeiht und hat daher eine ziemlich weite Verbreitung in Mitteleuropa, in Italien und Dänemark, ebenso auch in Nordamerika, fehlt jedoch auf der Skandinavischen Halbinsel.

---

[1]) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. I. Band, 1883.

[2]) Man vergl. **7**, S. 25 und 26, wo die Synonyme und die Speciesbezeichnungen näher besprochen sind.

Ob die auf *Prunus Amygdalus* beobachtete Exoascus-Art identisch ist mit *E. deformans* — was ich übrigens, nach dem sehr verschiedenen Aussehen des perennirenden Mycels zu urtheilen, bezweifele — kann ich nicht entscheiden, da es mir bis jetzt noch nicht gelungen ist, reife Asken der auf *Pr. Amygdalus* vorkommenden Exoascus-Art zu erhalten. Das perennirende Mycel des *E. deformans* ist durch die z. Th. sehr langen Glieder ausgezeichnet, während das perennirende Mycel der die Mandelbäume befallenden Exoascus-Art bedeutend kurzgliedriger ist und dadurch sich leicht von dem ersteren unterscheiden lässt. Eine genaue Untersuchung des die Mandelbäume inficirenden Exoascus wäre sehr erwünscht, da es mir sehr wahrscheinlich ist, dass sich dem *E. deformans* ein *E. Amygdali* als eigene, gute Art anreihen dürfte.

10) **Exoascus Crataegi** (Fuckel) Sadeb.

Syn.: *Exoascus bullatus* (Berk. et Br.) *β) Crataegi* Fuckel (Symb. mycol. App. II. 1873 p. 49). — *Taphrina Crataegi* Sadeb. (**7**, S. 21). Ic.: **7**, Taf. IV. Fig. 5. Ueber die Entwickelungsgeschichte hier Taf. I Fig. 8—9.

Die Asken sind 25—35 μ lang und 8 μ dick; die Stielzelle ist 6—8 μ hoch und etwa ebenso dick; sie dringt nicht zwischen die Epidermisszellen ein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von ca. 4,5 μ.

Der Pilz bringt nicht nur auf den Blättern und, wenn auch seltener, auf den Blüthen von *Mespilus Oxyacantha* mehr oder weniger röthliche Blasen und Flecken, nach dem Hervorbrechen der Asken aber einen weissen Reif auf den befallenen Stellen hervor, sondern er bewirkt stellenweise auch hexenbesenartige Deformationen und Krümmungen der jüngsten Sprosse, seltener auch älterer Zweige.[1] An jungen Zweigen kann man mitunter auch Askenlager beobachten.

Geogr. Verbr.: Im Allgemeinen folgt der Parasit der Wirthspflanze, ist jedoch in Italien noch nicht beobachtet worden, wohl aber in Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel. Das Centrum seines Verbreitungsbezirkes dürfte in Deutschland liegen, aber auch da gelangt er in den nördlicheren Theilen nur selten zur deutlichen Ausbildung von Hexenbesen, während man solche z. B. in den Alpen nicht selten findet. Nichtsdestoweniger werden nur die Blätter der ersten Triebe einer jeden Vegetationsperiode befallen, die Johannistriebe der *Mespilus Oxyacantha* erscheinen daher wie die von *Exoascus deformans* befallenen Zweige der *Persica vulgaris* ebenfalls völlig gesund

[1]) Man vergl. **4**, S. 113.

und normal. Das Mycel überwintert daher auch in gleicher Weise, wie dasjenige der vorigen Art. In der Verbreitung des in die jungen Triebe eintretenden Mycels findet aber insofern eine Verschiedenheit von der vorigen Art statt, als das Mycel von *Exoascus Crataegi* in den Axentheilen eines befallenen Sprosses nicht nur bei dem Mycelstadium verharrt, wie z. B. dasjenige von *Exoascus Tosquinetii*, sondern eine gleiche Entwickelung zu nehmen befähigt ist, wie in den Blättern. Man kann daher auf solchen Stengeln die Entwickelung der ascogenen Zellen und der Asken verfolgen.

Fuckel stellte diesen Pilz als Varietät zu *Exoascus bullatus* und kannte also weder die Gestalt der reifen Asken noch die Entwickelungsgeschichte der in Rede stehenden Pilze, sonst wäre eine derartige Vermengung gänzlich unmöglich gewesen. Fuckel giebt daher auch keine Diagnose, mit Hülfe deren man den Pilz bestimmen könnte, falls auf dem Weissdorn mehr als eine Exoascus-Art vorkäme, was ja nicht als ausgeschlossen zu betrachten ist.

11) **Exoascus minor** Sadeb.

Syn.: *Taphrina minor* Sadeb. (**7**, S. 24). Ic.: **7**, Taf. 4 Fig. 6. — Auch hier Taf. II Fig. 1—6.

Die cylindrischen, oben etwas abgerundeten Asken sind 30—35 μ lang und 6—8 μ dick; die Stielzelle, welche oben dieselbe Dicke besitzt, wie der Ascus, verbreitert sich in der Regel etwas an der Basis und ist nur 8—10 μ hoch. Die grossen, eirunden Ascosporen erreichen einen Längsdurchmesser von 6—7 μ, während der Breitendurchmesser ca. 5 μ beträgt.

Das Mycel überwintert in den Knospen und verbreitet sich im Blatte nur subcuticular, dringt also nicht in die inneren Gewebetheile des Blattes ein. Die Entwickelung der Asken findet auf der Unterseite der Blätter statt. Die Asken reifen im Juni.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt ist die Art, welche wahrscheinlich weiter verbreitet ist, nur in Winterhude bei Hamburg gefunden worden, wo man an mehreren Sträuchern und Bäumen von *Prunus Chamaecerasus* die Infection beobachten kann.

Erzeugt auf *Prunus Chamaecerasus* Deformationen einzelner Sprosse oder Sprosssysteme, ohne indessen eigentliche Hexenbesenbildungen mit negativ geotropischen Krümmungen und mit Anschwellungen an der Angriffstelle der Infection zu bewirken. Dass der von Rathay auf *Pr. Chamaecerasus* in der Umgegend von Wien gefundene Exoascus mit *E. minor* nicht identisch ist, wurde schon bei der Erörterung über *E. Cerasi* auf S. 51 nachgewiesen. Die befallenen Zweige verbreiten

einen sehr bemerkbaren Cumaringeruch, welcher den gesunden Zweigen fehlt und durch seine nicht seltene Intensität oft die Gegenwart der Infection verräth, wenn z. B. der befallene Zweig durch andere benachbarte gesunde Zweige etwas verdeckt ist.

12) **Exoascus Tosquinetii** (Westend.) Sadeb.

Syn.: *Ascomyces Tosquinetii* Westendorp (Bull. de l'Acad. royale de Belgique, II. sér. t. XI. 1861, p. 655). — *Taphrina alnitorqua* Tul. (Ann. sc. nat. sér. V. t. 5. 1866, p. 130). — *Exoascus Alni* de Bary (in Fuckel's Symb. Mycol. 1869, p. 252) pro parte. — *Taphrina Tosquinetii* (Westd.) Magnus (Hedwigia 1890, p. 25). — Ic.: **4**, Taf. 1. — Man vergl. auch hier am Schlusse Taf. I Fig. 1—7.

Die Asken [1] erreichen eine Länge von 31—37 μ und eine Dicke von 6—7 μ, die Stielzelle ist 11—20 μ hoch und 6—7 μ dick, spitzt sich nach unten etwas zu und ragt fast mit ihrer ganzen Länge in die Wand zwischen den Epidermiszellen hinein. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—5 μ. Conidienbildungen beobachtet man im Ascus nur bei sehr feuchter Witterung.

Bewirkt auf *Alnus glutinosa* und *A. incana* × *glutinosa* Sprossdeformationen, welche sich von echten Hexenbesenbildungen nur dadurch unterscheiden, dass die negativ geotropischen Krümmungen unterbleiben, die Zweige also scheinbar normal aussehen. Sie erregen daher die Aufmerksamkeit des Beobachters nur durch die sehr auffallenden Infectionserscheinungen der Blätter, worüber man auf S. 19—20 vergleichen wolle, desgl. auch in **4**, S. 94—96. Ueber die Entwickelungsgeschichte und Biologie dieses interessanten Parasiten findet sich an den genannten Stellen ebenfalls das Nähere ausgeführt.

Geogr. Verbr.: In Deutschland ziemlich verbreitet, namentlich im nordwestlichen Theile, ferner in England, im nördlichen Frankreich, in den Niederlanden, Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel. In Italien ist der Parasit dagegen noch nicht beobachtet worden.

13) **Exoascus epiphyllus** Sadeb. (**4**, S. 126).

Syn.: *Taphrina Sadebeckii* Johans. var. *borealis* Johans. (Kgl. Vet.-Ak. Förh. 1885, p. 39). — *Taphrina borealis* Johans. (Kgl. Sv. Vet.-Ak. Handl. XIII, 1887, p. 14; Bot. Centralbl. XXXIII, 1888). — *Taphrina epiphylla* Sadeb. (**7**, S. 10 ff.) — Ic.: **4**, Taf. 4, Fig. 26. — Johanson, l. c. 1885 Fig. 3, l. c. 1887 Fig. 1 u. 2. — v. Tubeuf: Baumkrankh. 1888, Taf. I. — **7**, Taf. IV Fig. 2; hier, Taf. I Fig. 11—14.

[1]) cf. **4**, S. 115.

Die Diagnose ist bereits von mir gegeben worden (cf. **7**, pag. 16) und mag hier nur der Vollständigkeit wegen abgedruckt werden.

Die Asci sind 33—40 μ hoch, die Dicke derselben beträgt 15—20 μ. Die Stielzelle ist entweder flach oder nach unten zugespitzt, in jedem Falle aber breiter als der Ascus, der mehr oder weniger in die Stielzelle eingesenkt ist. Ist die Stielzelle flach, so beträgt ihre Breite 20—33 μ, ihre Höhe 8—9 μ, ist die Stielzelle nach unten etwas zugespitzt, so ist ihre Breite im Ganzen wohl auch 20—30 μ, ihre Höhe aber 15—20 μ.

Der Pilz ruft auf *Alnus incana* Hexenbesenbildungen hervor; die ersten Stadien der Infection zeigen sich in Flecken und Reifbildungen auf den Blättern, sowie in Runzelungen derselben. Auf den Blättern der Hexenbesen findet man den Pilz oft sowohl auf der Oberseite wie auf der Unterseite. Der Pilz befällt in ähnlicher Weise wie *E. Tosquinetii* der Reihe nach die sich entwickelnden Blätter eines Hexenbesens; man kann daher ebenso wie bei der Infection der *Alnus glutinosa* zu einer bestimmten Jahreszeit auch an allen Zweigen der Hexenbesen von *A. incana* die Einwirkungen des Parasiten auf das Blatt während aller seiner Entwickelungsstadien beobachten, und man findet z. B. während des Monats Juni in Holstein die älteren Blätter der Hexenbesen bereits trocken und braun, während die jungen Blätter durch ihre frische, hellgrüne Farbe vor dem gesunden, dunkelgrünen Laube ausgezeichnet sind. Da aber ein inficirter Baum in Holstein z. B. meist sehr viele kleine Hexenbesen trägt, so ist die genannte Erscheinung der braunen Blätter zu einer Zeit, wo das Laub anderer Bäume eben erst seine volle Ausbildung erreicht hat, besonders auffallend. In der Regel vertrocknen aber nach wenigen, oft schon nach 3—4 Jahren die zu Hexenbesen deformirten Zweige und gehen zu Grunde. Während dieser Zeit sind aber schon wieder andere Zweige desselben Baumes inficirt worden, und man findet daher mitunter mehr als hundert solcher kleinen Hexenbesenbildungen gleichzeitig auf einem und demselben Baume. Hieraus geht allein schon hervor, wie gefährlich *E. epiphyllus* für *Alnus incana* werden kann. Man kann sich aber namentlich im südlichen Holstein davon überzeugen, dass der Parasit im Stande ist, schon 6—9 Jahre nach der erfolgten ersten Infection einen Baum von mittlerer Grösse zu verderben, so dass die Krone desselben kaum ein Blatt mehr trägt. Dafür entwickeln sich allerdings Wurzeltriebe, während der Hauptstamm gänzlich abstirbt, aber auch diese werden bald von der Infection betroffen. Man beobachtet indessen, dass die Hexenbesenbildungen der Wurzeltriebe, ebenso wie diejenigen der Bäume in geschützterer Lage ein bedeutenderes Längenwachsthum besitzen als die inficirten Sprosse der frei stehenden Bäume.

Die Floristen sind der Ansicht, dass *Alnus incana* im südlichen Holstein nicht gedeiht, — man bewahre diese Erlen indessen nur vor der Infection des *E. epiphyllus*! Es ist nicht einzusehen, warum *A. incana* sonst nicht gedeihen solle, da sie doch nördlich, östlich und westlich beobachtet wird.

Es erfolgt auch in der freien Natur die Infection durch die Sporen leichter, als es von irgend einer anderen Exoascus-Art mir bekannt ist. Behufs einiger Versuche inficirte ich im Frühjahre 1887 mehrere Zweige eines Baumes der Grauerle mit Sporen des *E. epiphyllus*. Im Jahre 1893 ist die Krone des Baumes ziemlich abgestorben, die trockenen Zweige erweisen sich als verdorrte Hexenbesen; ausserdem zeigten 1893 sämmtliche (etwa 10) in der Nähe des inficirten Baumes befindliche Erlen beginnende oder ältere Hexenbesenbildungen in grosser Menge.

Bemerkenswerth ist noch, dass der Parasit nicht in jedem Jahre dieselbe Vegetationsperiode innehält, auch nicht einmal immer annähernd. So konnte ich z. B. um Hamburg beobachten, dass der Pilz im Jahre 1891 bis zum September in Entwickelung blieb, während er im Jahre 1892 schon im Juni seine Vegetationsperiode beendet hatte. Es dürfte wohl mit den Wärmeverhältnissen der beiden Jahre im Zusammenhange stehen, denn im Jahre 1892, wo bereits Mitte April Sommerwärme eintrat, welche zu Pfingsten auf 25—26 ⁰ R. stieg, vollendete der Pilz etwa Anfang Juni seine Entwickelung; im Jahre 1891 dagegen, welches sich durch einen kalten und nassen Sommer auszeichnete (zu Pfingsten z. B. nicht mehr, als 5 ⁰ R.) setzte erst der Spätsommer der Entwickelung des Pilzes ein Ziel. Man wird daher wohl berechtigt sein, auch die verschiedenen Angaben über die Entwickelungszeit dieses Parasiten im Wesentlichen auf die im Obigen bezeichneten Ursachen zurückzuführen.

Bezüglich des Nachweises, dass der Pilz thatsächlich die Hexenbesenbildungen der *Alnus incana* verursacht u. s. w., verweise ich auf **7**, S. 10 ff.

Geogr. Verbr.: Der Pilz dürfte überall, wo *Alnus incana* (namentlich baumartig) gedeiht und verbreitet ist, anzutreffen sein; auch im Holstein'schen ist er viel häufiger, als ich bisher angenommen hatte, so z. B. auch in Oldesloe. In den Alpen dagegen scheint *Exoascus epiphyllus* etwas seltener zu sein, obgleich doch gerade dort die Nährpflanze sehr verbreitet ist. In Italien [1]) tritt der Parasit nicht häufig auf, in Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel ist er dagegen ziemlich verbreitet.

---

[1]) Massalongo, C. Sulla scoperta in Italia della *Taphrina epiphylla* Sadeb. (Bull d. Soc. Bot. Ital. u. N. Giorn. Bot. Ital. XXIII. 1891. p. 525).

T. epiphylla Sadeb. var. *maculans*[1]) Sadeb. ist, wie die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen ergeben haben, *Taphrina Sadebeckii*. Man vergl. S. 72.

14) **Exoascus turgidus** Sadeb. (**4**, S. 116).

Ic.: Ebenda Taf. 3 Fig. 20; auch hier Taf. II Fig. 10—11.

Die Asken, welche oben entweder etwas abgerundet oder mehr oder weniger gerade abgestumpft sind, erreichen eine Länge von 46—50 μ, und sind, abgesehen von einer sehr unbedeutenden, bauchigen Anschwellung in ihrer unteren Hälfte ungefähr 15 μ dick. Die Stielzelle, welche an der den Ascus abtrennenden Scheidewand ebenfalls etwa 15 μ dick ist, ragt mitunter nur 17 μ in das Gewebe des Blattes hinein, nicht selten ist sie jedoch bis auf nahezu 30 μ verlängert; in den meisten Fällen aber verjüngt sie sich kegelförmig nach unten zu und bohrt sich mit ihrer Spitze tief zwischen die Epidermiszellen hinein. In anderen Fällen — so z. B. namentlich bei den Exemplaren aus dem oberen Oetzthale in Tyrol (man vergl. unten) — entsendet die Stielzelle 2—3 Fortsätze in das Gewebe der Nährpflanze und scheint somit zahnwurzelartig den Fruchtkörper festzuhalten. Nur in Ausnahmefällen ist die Stielzelle, deren Gestalt sehr veränderlich ist, unten völlig platt, nur in einem der bis jetzt beobachteten Fälle breitete sie sich um das Doppelte ihres Ansatzes am Ascus aus. Im Allgemeinen aber haben die Stielzellen die im Obigen beschriebene, sehr characteristische Form, durch welche auch, wie wir sehen werden, diese Art von der folgenden leicht zu unterscheiden ist. Der gesammte Fruchtkörper, d. h. also Ascus und Stielzelle zusammen, erreicht demnach die Länge von 60—80 μ. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 3—4 μ; man findet aber nur sehr selten 8 völlig entwickelte Ascosporen, in der Regel sind die reifen Asken mit hefeartigen Conidien angefüllt.

Diese Art erzeugt die z. Th. sehr grossen Hexenbesen der *Betula verrucosa* Ehrh. [2]) (*B. alba* L. z. Th.) und ist nach meinen Beobachtungen nur seltener auch auf strauchartigen Birken anzutreffen, bringt aber auch auf diesen hexenbesenartige Deformationen ganzer Zweige hervor. Man erkennt dieselben leicht an den Blättern, welche sich von denen der normal entwickelten Zweige deutlich abheben, theils in der Form, theils auch in der Färbung. An der Basis solcher jüngeren Hexenbesen ist die Infectionsstelle durch eine Geschwulst deutlich bezeichnet. Die Blätter der Hexenbesen, welche an Bäumen gefunden werden, verändern dagegen ihre äussere Gestalt noch mehr,

---

1) **7**, S. 16.

2) **7**, S. 31.

indem sie oft sehr länglich werden. Ausserdem sind dieselben — abgesehen von dem Reif, den die hervorbrechenden Asken auf der Unterseite hervorbringen, — makroskopisch nicht selten an einem ziemlich auffallenden, dunkelgrünen Ton der Blattoberseite zu erkennen und erscheinen in der Mehrzahl der Fälle etwas wellig gekräuselt. Die Blattoberseiten und die mit denselben gleichsinnigen Theile der Blattstiele werden, wie es nach den bisherigen Beobachtungen anzunehmen ist, nur von einem fadenförmigen Mycel durchzogen, die Anlage der Asken erfolgt dagegen nur auf der Unterseite. Auf den Blattnerven erster und zweiter Ordnung gelangt dagegen das Mycel entweder gar nicht oder nur sehr spät zur Entwickelung der ascogenen Zellen, d. h. erst zu einer Zeit, wo zu beiden Seiten der Nerven die Asken bereits bis zur völligen Reife gelangt sind. Man sieht daher auf Flächenansichten oft ein fadenförmiges Mycel noch in den Blattnerven, während zu beiden Seiten des letzteren die Anlagen der Asken stattfinden, welche in ihrer Entwickelung desto weiter vorgeschritten sind, je mehr sie vom Blattnerven entfernt sind. Man wolle das Nähere bei der Besprechung der folgenden Art vergleichen, desgl. auch auf Taf. II Fig. 10—11. Ich füge hier nur hinzu, dass es mir bis jetzt nicht gelungen ist, das Mycel im Innern der Nährpflanze aufzufinden; ich muss daher bei meiner früheren Annahme verharren, dass das Mycel seinen subcuticularen Verlauf nicht verlässt und also in ganz übereinstimmender Weise wie dasjenige von *Exoascus Tosquinetii, Exoascus epiphyllus* u. s. w. in der Nährpflanze überwintert und mit der neuen Vegetationsperiode sich in den jungen Organen ausbreitet.

Geogr. Verbr.: Diese ausgezeichnete Art, welche nach den bis jetzt vorliegenden Mittheilungen im nördlichen Europa fehlt, ist wahrscheinlich durch ganz Deutschland verbreitet und scheint namentlich im südlichen Holstein und im nördlichen Hannover am häufigsten aufzutreten. Auch in Mitteldeutschland ist sie in den gebirgigen Theilen, z. B. im Fichtelgebirge stellenweise sehr verbreitet. In den Alpen sah ich solche Hexenbesen noch im oberen Oetzthale bei ca. 1700 m zwischen Vent und Heiligenkreuz.

Die Nachrichten über die Verbreitung dieser Art sind unsicher, weil Verwechselungen mit der folgenden Art nicht ausgeschlossen sind, obgleich die Auseinanderhaltung der beiden Arten keineswegs so schwierig ist, da sichere Unterschiede vorhanden sind, wie wir im Nachfolgenden bald sehen werden.

15) **Exoascus betulinus** (Rostr.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina betulina* Rostrup (Tidsskr. f. Skovbr. VI. 1883. p. 246; auch im Bot. Centralbl. XV. p. 149). — Ic.: Taf. II Fig. 7—9.

Die walzenförmigen Asken sind oben etwas abgerundet, seltener mehr oder weniger gerade abgestumpft; sie erreichen meistens eine Länge von 45—55 μ, bleiben aber auch mitunter erheblich hinter dieser Grösse zurück und werden nur 30—40 μ lang. Die Dicke der Asken beträgt etwa 15 μ, und zwar in der ganzen Länge des Ascus, da auch bei dieser Art nur ganz unbedeutende Ausbuchtungen des Ascus auftreten. Die Stielzellen sind z. Th. sehr verschieden in der äusseren Form; am häufigsten bilden die Stielzellen nur Verlängerungen des Ascus, welche in ihrer ganzen Höhe die Dicke des Ascus beibehalten und mitunter eine Höhe von 20—25 μ erreichen. In der für diese Art charakteristischen Form haben die Asken eine ausgesprochen walzenförmige Gestalt. Nur seltener finden sich am unteren Ende der Stielzelle Verjüngungen, aber auch dann, wenn solche vorhanden sind, können sie mit den Zuspitzungen der Stielzellen, durch welche die vorige Art charakterisirt wird, nicht verglichen werden. In der Regel sind die Stielzellen unten stumpf oder etwas abgerundet; in einigen Fällen beobachtet man auch, dass die Stielzellen sich sehr ausbreiten, bis 20—25 μ, dafür aber nur ungefähr 10 μ hoch werden; auch in diesem Falle ist die Stielzelle unten platt und dringt also nicht zwischen die Epidermiszellen ein. Die reifen Asken sind meistens mit hefeartigen Conidien angefüllt. Die Ascosporen selbst haben einen Durchmesser von ungefähr 5 μ.

Die Ausbreitung und Entwickelung des Mycels erfolgt auch bei dieser Art nur subcuticular; die Ueberwinterung des Parasiten findet in der gleichen Weise statt, wie diejenige des *Exoascus turgidus, epiphyllus* u. s. w. in den Knospen.

Bildet auf *Betula pubescens* Ehrh. und *Betula odorata* Bechst. hexenbesenartige Deformationen.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt namentlich in Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel beobachtet. In Deutschland in den gebirgigen Theilen Mittel- und Süddeutschlands, z. B. im Fichtelgebirge, Erzgebirge, Schwarzwald (Lagerheim) u. s. w., in der norddeutschen Tiefebene und in Schleswig-Holstein nachgewiesen. Die geringe Anzahl sicherer Mittheilungen über die geographische Verbreitung ist auf die gleichen Ursachen zurückzuführen, wie bei der vorigen Art.

Die Unterschiede von *Exoascus turgidus* Sadeb. und *Exoascus betulinus* (Rostrup). — Schon früher [1]) habe ich darauf hingewiesen, dass die beiden Arten nicht zu vereinigen seien. Es lag aber nicht in dem Plane der genannten Abhandlung,

[1]) **7**, S. 31 (bei *Betula pubescens* Ehrh.).

auf die Resultate der entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen einzugehen, da dieselben aus mehrfachen Gründen noch nicht für alle Exoasceen, welche zweifelhaft erschienen, zum Abschluss gebracht werden konnten. Somit war es an der genannten Stelle nicht möglich, den Nachweis zu erbringen, dass hier in der That zwei völlig verschiedene Arten vorliegen. Auf die Verschiedenheiten, welche in der äusseren Form der Asken beider Arten hervortreten, bin ich bereits in den voranstehenden Beschreibungen der beiden in Rede stehenden Arten eingegangen, und habe daselbst gezeigt, dass wie bei vielen Exoascus- und Taphrina-Arten, so auch hier die Gestalt der Stielzelle die Unterscheidung erleichtert. Da aber die Form derselben, wie ich ebenfalls mitgetheilt habe, manchmal variirt, so sind doch Fälle denkbar, wo die Untersuchung der Stielzelle den Beobachter noch in Zweifel lassen könnte, welche der beiden Arten er vor sich habe. In solchen Fällen ist die Entwickelungsgeschichte heranzuziehen, welche ausreichende sichere Unterscheidungsmerkmale für beide Arten liefert. Schon in der Entwickelung des fadenförmigen Mycels treten Verschiedenheiten auf, welche einem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen können. Während die einzelnen Zellen des Mycels des *Exoascus turgidus* noch im Zusammenhange bleiben, wenn sie bereits behufs der Ausbildung der ascogenen Zellen anzuschwellen beginnen (Taf. II Fig. 11), geben die einzelnen Zellen oder die wenigzelligen Glieder des im Wachsthum begriffenen Mycels von *Exoascus betulinus* ihren Zusammenhang bereits auf, wenn der Parasit sich noch in dem fadenförmigen Mycelstadium befindet. Dabei bleiben in der Regel zwischen den losgelösten Stücken die sehr deutlich sichtbaren, stark lichtbrechenden Trennungswände frei, d. h. ausserhalb jeden Zusammenhanges noch erhalten, wenn die abgetrennten Zellen sich bereits ziemlich weit von einander entfernt haben (man vergl. Taf. II Fig. 7—8). Hierdurch sind beide Arten schon im Mycelstadium zu unterscheiden, denn derartige Loslösungen einzelner Mycelglieder wird man bei der Untersuchung des *Exoascus turgidus* niemals beobachten. Auch in der weiteren Entwickelung, in der Anlage und Ausbildung der ascogenen Zellen zeigen beide Arten mehrfache Verschiedenheiten. Wenn die losgelösten Mycelglieder des *Exoascus betulinus* zu ascogenen Zellen anzuschwellen beginnen, entfernen sie sich in der Regel noch weiter von einander (Taf. II Fig. 7—8), während die einzelnen Zellen des *E. turgidus* in dem gleichen Entwickelungsstadium ihren Zusammenhang noch bewahren (Taf. II Fig. 10—11). Ausserdem fällt dem Beobachter die längliche, ellyptische Gestalt der jungen ascogenen Zellen von

E. betulinus gegenüber der mehr kugeligen Form der gleichaltrigen ascogenen Zellen von *E. turgidus* auf (Taf. II Fig. 11), und es kann daher bei der Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte nicht mehr schwer sein, die beiden in Rede stehenden Arten auch thatsächlich auseinander zu halten.

Die Entwickelung der Asken findet bei beiden Arten nur auf der Unterseite des Blattes statt, welche mit dem Hervorbrechen derselben wie von einem weissen Reif überzogen erscheint. Nur auf den Nerven erster und zweiter Ordnung behält das Mycel seine fadenförmige Gestalt noch zu der Zeit, wo auf den übrigen Theilen der Unterseite, auch auf den Nerven 3., 4. u. s. w. Ordnung die Bildung und Reife der Asken bereits stattgefunden hat. In der Nähe der Nerven erster und zweiter Ordnung beobachtet man daher auf geeigneten Präparaten die ganze Entwickelung von der ersten Mycelbildung an bis zum fertigen Askus (Taf. II Fig. 7 und Fig. 11). Während also der Pilz sich auf dem Nerven noch im Mycelstadium befindet, ist er zu gleicher Zeit ausserhalb der Nerven bereits bis zur Anlage der ascogenen Zellen vorgeschritten. Diese Anlagen erfahren zunächst ganz bedeutende Volumvergrösserungen und werden nach weiteren Theilungen zu den ascogenen Zellen, welche in Folge der genannten Wachsthums- und Theilungsvorgänge schliesslich mehr oder weniger nahe an einander gerückt werden. Dies gilt nicht nur für die ascogenen Zellen des *E. turgidus*, sondern auch für diejenigen des *E. betulinus*, obgleich die ersten Anlagen der letzteren Art stets mehr oder weniger weit von einander entfernt sind.

Andererseits aber kann man gerade auf solchen Präparaten auch die Unterschiede in der Entwickelung beider Arten recht scharf beobachten (Taf. II Fig. 7 und Fig. 11). Der schnelle Zerfall des fadenförmigen Mycels, die weit von einander entfernten, länglichen Anlagen der ascogenen Zellen des *E. betulinus* treten hier in scharfen Gegensatz zu den kugeligen Anlagen der ascogenen Zellen und dem stets im Zusammenhange verharrenden fadenförmigen Mycel des *E. turgidus*.

16) **Exoascus alpinus** (Johans.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina alpina* Johanson (Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. XIII, Afd. III, No. 4). — Ic.: Ebenda, Fig. 5.

Die Asken sind ziemlich klein, cylindrisch oder eiförmig, oben abgerundet oder stumpf, verjüngen sich aber an der Basis und ragen mit diesem dünneren Theile etwas in die breite Stielzelle hinein. Sie sind 20—27 μ lang und 9—14 μ dick. Die Stielzellen sind dagegen

12—20 μ, meistens aber 15—17 μ dick und 8—14 μ, selten 17—18 μ hoch; sie sind an ihrer Basis entweder völlig platt, oder sie verjüngen sich ein wenig nach unten und dringen in diesem Falle etwas zwischen die Epidermiszellen hinein. Die Ascosporen sind kugelig und haben einen Durchmesser von 3,5—5 μ; nur sehr selten werden in den Asken Conidien angetroffen, die reifen Asken enthalten meistens 6—8 Ascosporen.

Diese Art bildet auf *Betula nana* Hexenbesen, welche in Schweden, wo sie nicht selten vorzukommen scheinen, von den Landleuten ebenfalls als „hexqvastor" bezeichnet werden.

Das Mycel überwintert in den Knospen und breitet sich mit dem Beginn der neuen Vegetationsperiode in den jungen Zweigen und auf beiden Seiten der Blätter aus, schreitet aber nur auf der Unterseite derselben bis zur Bildung der Fruchtkörper vor.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur auf der skandinavischen Halbinsel beobachtet, in den Jemtländischen Gebirgen und bei Storlien in der unteren alpinen Region.

Wenn Johanson schreibt [1], dass diese Art nach Form und Grösse der Sporenschläuche der *Taphrina Betulae* Fuckel am nächsten verwandt ist, so ist mir dies nicht verständlich. Die Schläuche der echten *Taphrina Betulae* Fuckel — das meinen Mittheilungen [2] zu Grunde gelegte Material stammte ganz direct von Fuckel — sind viel grösser und schlanker, als die des *Exoascus alpinus*, sie sind 25—35 μ lang und 8—10 μ dick, die Stielzelle des *Exoascus alpinus* ist dagegen viel breiter, als die der *Taphrina Betulae*, welche höchstens 12—14 μ breit wird, in der Regel aber nur wenig dicker ist, als der Ascus. In Folge der sehr breiten Stielzellen des *Exoascus alpinus* erscheinen aber die Asken verhältnissmässig weit von einander entfernt, obgleich die Stielzellen dicht an einander stossen. Ich glaube vielmehr, dass Johanson die echte *Taphrina Betulae* selbst nicht beobachtet hat, sondern die Varietät *auctumnalis* für *Taphrina Betulae* genuina angesehen hat (man vergl. S. 81 und Taf. II Fig. 19—20); dies würde auch mit den mitgetheilten Angaben Johansons bezüglich der Uebereinstimmung in der Gestalt der reifen Schläuche von *Taphrina Betulae* und *Exoascus alpinus* sich vereinigen lassen. Ueberhaupt ist es mir sehr zweifelhaft, ob *Taphrina Betulae* auf der skandinavischen Halbinsel auf *Betula pubescens* vorkommt.

---

[1]) Bot. Centralbl. Bd. XXXIII. 1888. S. 254.

[2]) 4, S. 118 und Taf. 3 Fig. 22.

17) **Exoascus Carpini** Rostrup (Bot. Centralbl. V. 1883, p. 154).

Syn.: *Taphrina Carpini* Rostrup (Bot. Tidsskr. XIV, 1883, p. 238). — Ic.: 4, Taf. 4, Fig. 25.

Die Asken gelangen nur auf der Unterseite der Blätter zwischen den Blattrippen zur Ausbildung; ihre Gestalt ist eine z. Th. sehr veränderliche. An trockenen Standorten, auf Blättern, welche der Sonne ausgesetzt sind, erreichen die Asken höchstens 25—26 μ Höhe, dagegen eine Dicke von 8—12 μ, und verbreitern sich zu einer 20—24 μ Durchmesser haltenden Basis. An beschatteten oder feuchteren Standorten werden dagegen die Asken oft bedeutend schmäler und höher. In jedem Falle aber unterbleibt die Differenzirung einer Stielzelle. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von ungefähr 4 μ; sehr häufig finden im Ascus Conidienbildungen statt.

Erzeugt auf *Carpinus Betulus* die sog. Hexenbesen, welche mit dem Beginn der Askenanlagen an trockenen und sonnigen Standorten oft durch die gelbliche Färbung ihrer Blätter ausgezeichnet sind; kurz vor der Entwickelung der Asken zeigen dieselben Blätter häufig einen Stich in's Röthliche. An schattigen Orten treten derartige Farbenerscheinungen nicht auf.

Das perennirende Mycel überwintert in den Knospen der Wirthspflanze.

Das Reifen der Asken findet in Deutschland Juni bis Juli statt; auch aus Schweden erhielt ich Hexenbesen von *Carpinus Betulus* mit reifen Asken, welche im Juli gesammelt worden waren.

Geogr. Verbr.: Der Parasit folgt im Allgemeinen der Wirthspflanze und ist daher in Deutschland, Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel mehr oder weniger häufig anzutreffen. Nach Süden scheint er jedoch das Alpengebiet nicht zu überschreiten, in Italien fehlt er nach den bisherigen Beobachtungen.

18) **Exoascus bacteriospermus** (Johans.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina bacteriosperma* Johanson (Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XIII, Afd. III, No. 4 1887). — Ic.: Ebenda, Fig. 11 und 12.

Die cylindrischen, an der Spitze und an der Basis etwas abgerundeten Asken werden meist auf der Oberseite der Blätter, seltener auch auf der Unterseite derselben angelegt. Die reifen Asken sind ziemlich gross, 47—80 μ hoch, 14—20 μ dick und verbreitern sich zuweilen an der Basis zu einem Durchmesser von 28—30 μ. Die Ascosporen sind kugelig und haben einen Durchmesser von 3,6—4,5 μ,

gelangen aber nur selten allein zur Ausbildung; in der Regel findet man die Conidien, welche eine ausgeprägt stäbchenförmige Gestalt haben und bei nicht allzu starken Vergrösserungen den Stäbchenbacterien sehr ähnlich sind; sie sind 6,8 — 7 μ lang, 1 — 1,5 μ dick und erfüllen in grossen Mengen den ganzen Ascus. Die Differenzirung einer Stielzelle unterbleibt stets.

Auf *Betula nana* in den Zweigen und Blättern, jedoch keine Hexenbesen bildend. Die Infection ist derjenigen der *Alnus glutinosa* durch *E. Tosquinetii* (West.) Sadeb. zu vergleichen, indem auch hier ganze Sprosse oder Sprosssysteme befallen werden, ohne gerade Hexenbesen zu bilden, und die inficirten Blätter ebenfalls erheblich grösser werden, als die normalen. Die Blätter nehmen dabei eine gelbgrüne Farbe an (selten mit einem Stich ins Röthliche) und erscheinen nach dem Hervorbrechen der Asken auf der Oberseite wie von einem feinen weissen Reif bedeckt.

Geogr. Verbr.: In Europa bis jetzt nur am Åreskutanberge in Jemtland bei ca. 800—950 m beobachtet (Johanson); in Grönland dagegen an mehreren Orten gefunden (Warming); Farlow[1]) giebt an, dass sie in den Vereinigten Staaten vorkomme.

19) **Exoascus Kruchii** Vuillemin (Revue mycologique XIII. 1891. p. 141).

Die cylindrischen, oben abgerundeten, an den Seiten aber etwas geschweiften Asken sind 65—75 μ hoch und 15 — 20 μ dick. Sie besitzen keine Stielzelle, verbreitern sich aber an der Basis ziemlich plötzlich und erreichen einen Durchmesser von 30—40 μ. Die Basis selbst ist nicht flach und eben, sondern mehr oder weniger wellig, in manchen Fällen so bedeutend, dass sie sich haustorienartig in dem Blattgewebe zu befestigen scheint. Die sehr grossen Asken stehen meist etwas weit von einander und sind mit einer grossen Anzahl von Conidien angefüllt, welche sich sehr früh zu entwickeln scheinen. Ascosporen habe ich noch nicht beobachten können.

Bewirkt auf *Quercus Ilex* L. Hexenbesen; das nähere Biologische vergleiche man in der Kruch'schen Darstellung.[2])

Geogr. Verbr.: Mittelitalien, z. B. Umgegend von Rom (Kruch), Spoleto (Pirotta), Albani (Cuboni).

---

[1]) Farlow, W. S. and Seymour, A. B. A provisional Host-index of the Fungi of the United States. II. Cambridge, 1890.

[2]) Kruch, O. Sopra un caso di deformazione (Scopazzo) dei rami dell' Elce. Malpighia IV. Fasc. IX—X. 1891.

20) **Exoascus amentorum** Sadeb. (Sitz.-Ber. d. Ges. f. Bot. z. Hamburg IV. 1888, p. 90. Auch im Bot. Centralbl. XXXI. 1888, p. 349.)

Syn.: *Exoascus Alni* de Bary pro parte (sec. Fuckel, Symb. mycol. 1873, p. 252). — *Exoascus alnitorquus* (Tul.) J. Kühn forma *Alni incanae* Kühn in litt. (Rabenhorst, Fungi europ. exsicc. XVII. Cent. 1873, No. 1616). — *Ascomyces Alni* Berk. et Br. (Ann. Magaz. Nat. Hist. 1876, p. 144). — *Ascomyces Tosquinetii strobilina* Rostrup (Tidsskr. f. Skovb. IV. 1879, p. 152). — *Exoascus Alni* de Bary var. *strobilinus* v. Thümen (Mycotheca univ. XIV. Cent. 1879, No. 1366; Flora 1880, p. 13). — *Taphrina Alni incanae* (Kühn) Magnus (Hedwigia 1890, p. 25). — Ic.: **7**, Taf. IV. Fig. 1a und 1b.

Die Asken sind 40—45 μ lang und durchschnittlich 10 μ dick; die Bildung einer Stielzelle unterbleibt. Die kugeligen Ascosporen, deren in der Regel acht im reifen Ascus ausgebildet werden, haben einen Durchmesser von 5 μ und bilden nur ausnahmsweise bereits in dem Ascus Conidien. Die Asken dringen oft bis $^1/_3$ ihrer Länge zwischen die Epidermiszellen ein.

Verursacht die bekannten Deformationen der weiblichen Erlenkätzchen. Im Uebrigen vergleiche man **7**, S. 17 ff.

Das Mycel perennirt in den Knospen und breitet sich im Sommer in den weiblichen Kätzchen aus, auf denen die Anlage der Asken erfolgt.

Geogr. Verbr.: Auf *Alnus incana* in den Alpen sehr verbreitet, auf *Alnus glutinosa* in den Sudeten an mehreren Stellen, auch in Dänemark und in Schweden. Ausserhalb des Alpengebietes in Mittel-Europa weniger verbreitet, ebenso auch auf den Britischen Inseln. In Nordamerika nach Farlow ausser auf *Alnus incana* DC. auch auf *Alnus rubra* Bongard.

Gemäss den Gesetzen der Priorität habe ich geglaubt, die von mir gewählte Speciesbezeichnung wieder aufnehmen zu müssen, weil bei dieser zuerst eine genaue Diagnose der Species, insbesondere die Besprechung der sehr charakteristischen Asken gegeben wurde. Ausserdem ist der von Magnus vorgeschlagene Name *Taphrina Alni incanae* (Kühn) Magn. schon deswegen zu beanstanden, weil dieser Parasit, wie auch Rostrup [1]) betont, gar nicht allein auf *Alnus incana*, sondern auch auf *Alnus glutinosa* und *rubra* die auffallenden Gewebewucherungen erzeugt. Der Speciesname *Taphrina Alni incanae* würde also auch zu Missverständnissen führen können. Nach unserer jetzigen Auffassung dürfte diese Art überhaupt nicht zu der Gattung Taphrina gebracht,

[1]) Taphrinaceae Daniae, p. 18.

also höchstens *Exoascus Alni incanae* (Kühn) Sadeb. genannt werden; aber aus den genannten Gründen würde auch dieser Name keine volle Berechtigung beanspruchen können.

21) **Exoascus Cornu Cervi** (Giesenh.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina Cornu cervi* Giesenhagen (Flora, Erg.-Bd. 1892. p. 130 ff.). — Ic.: Ebenda, Taf. XII.

Die kleinen, keulenförmigen, oben abgerundeten Asken erreichen eine Länge von höchstens 24 μ und eine Dicke von 5—6 μ. Sie verschmälern sich aber nach unten bis zur Dicke der Stielzellen, welche 2—4 μ beträgt; die Höhe der Stielzellen schwankt zwischen 4—6 μ. Reife Ascosporen sind bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

Diese Art bewirkt auf den Blättern von *Aspidium aristatum* Sw. stiftförmige oder geweihartige Auswüchse, welche in getrocknetem Zustande dunkelbraun sind. In denselben breitet sich das Mycel intercellular und subcuticular aus. Das Dauermycel scheint dagegen nur intercellular im Innern der Deformationen sich auszubilden. Das Nähere wolle man bei Giesenhagen [1] vergleichen.

Geogr. Verbr.: Im indomalayischen und polynesischen Gebiet; wahrscheinlich überall, wo die Wirthspflanze ihr Gedeihen findet. Im indomalayischen Gebiet in Nepal (Wallich) und auf Ceylon (Goebel). Bei einer Durchsicht des Herbars des Hamburgischen Botanischen Museums fand Herr Dr. Brick dieselben höchst characteristischen Deformationen auf *Aspidium aristatum*, welches aus Queensland stammt und von Frau Amalia Dietrich in den Jahren 1863—65 gesammelt worden war, sowie an Material von den Fidji- und Samoa-Inseln, gesammelt in den Jahren 1861—71 von Dr. E. Gräffe. Die Untersuchung bestätigte auch das Vorhandensein derselben Pilze, welche auf ostindischen Deformationen von *Aspidium aristatum* beobachtet werden, unter Anderem auch die Gegenwart von *Urobasidium rostratum* Giesenh. [1]

Diese höchst interessante Art ist bis jetzt der einzige echte *Exoascus*, welcher in den Tropen beobachtet wurde.

2. Taphrina Fries.

1) **Taphrina bullata** (Berk. et Br.) Tul.

Syn.: *Oïdium bullatum* Berk. et Br. (Journ. horticult. Soc. of London, t. IX. 1854, p. 48). — *Ascomyces bullatus* Berk. (Introd. to Crypt. Bot. 1857, p. 284). — *Ascosporium bullatum* Berk. (Outl. 1860,

[1]) Giesenhagen, K. Ueber Hexenbesen an tropischen Farnen. (Flora, Erg.-Bd. 1892, p. 130 ff.)

p. 444). — *Taphrina bullata* Tul. (Ann. sc. nat. V. sér. t. 5, 1866, p. 127). — *Exoascus bullatus* Fuckel (Symb. mycol. II. 1873, p. 49). — Ic.: Berkeley in Outl., Taf. I Fig. 9. — **7**, Taf. IV Fig. 4.

Die Asci sind 36—40 μ lang und 8—9 μ dick; die Stielzellen haben dieselbe Dicke, sind aber nur 10—15 μ hoch. Die Stielzellen dringen nicht zwischen die Epidermiszellen ein und sind auch nach unten nicht zugespitzt. Der Durchmesser der Ascosporen beträgt ca. 5 μ. Conidienbildungen im Ascus sind zuweilen in sehr ausgiebiger Weise vorhanden.

Auf den Blättern von *Pirus communis* und *Cydonia japonica*. Auf der letzteren Nährpflanze wurde dieser Pilz bis jetzt nur in Dänemark von Rostrup gefunden, der auch die Güte hatte, Untersuchungsmaterial hiervon mir mitzutheilen.

Geogr. Verbr.: Es ist anzunehmen, dass dieser Parasit auch ausserhalb Dänemarks auf *Cydonia japonica* beobachtet werden wird. Auf *Pirus communis* scheint der Pilz in ganz Mitteleuropa, Frankreich und auf den britischen Inseln mehr oder weniger verbreitet zu sein. In Südtyrol findet man die reifen Asken bereits Anfang Mai, in Norddeutschland Anfang Juni, in Dänemark Mitte Juni, in Schweden Ende Juni, in den Thälern der nördl. Alpen aber, z. B. bei Partenkirchen, erst Ende Juli. Man vergl. ausserdem: **7**, pag. 23. In Nordamerika dagegen ist dieser Parasit bisher noch nicht gefunden worden (cf. Index von Farlow und Seymour).

Ich habe bereits auf Grund der verschiedenen Form der Asci darauf hingewiesen, dass die Exoasceen-Arten, welche Pirus und Mespilus bewohnen, nicht zu einer einzigen Species zusammengezogen werden können [1]), wie dies wiederholt versucht worden ist, sondern als zwei völlig verschiedene Species zu betrachten sind. Ich bezeichnete daher diese beiden Arten als *Taphrina Crataegi* und *T. bullata*, indem ich die für letztere von Tulasne angenommene alleinige Nährpflanze *Pirus communis* meiner Umgrenzung der Art zu Grunde legte, aber zugleich allerdings auch auf die unzureichende Diagnose Tulasne's aufmerksam machte. Gleichzeitig wurde auch von mir mitgetheilt, dass die Versuche, die Blätter und Knospen von *Mespilus Oxyacantha* mit Sporen der *Taphr. bullata* zu inficiren, zu keinem Resultat geführt haben, obwohl man nach der Ausgiebigkeit der Krankheitserscheinungen von *Mespilus Oxyacantha* einerseits und andererseits nach den auf Pirus-Blättern gelungenen Infectionsversuchen annehmen musste, dass

[1]) **7**, p. 21.

die Sporen der *Taphr. bullata* auch auf den Blättern des Weissdorns die Infection hervorbringen würden (**7**, pag. 22). Die Entscheidung dieser Frage hat nun die Entwickelungsgeschichte geliefert.

Es war mir allerdings nicht unbekannt, dass die Taphrina der Pirus-Blätter kein perennirendes Mycel besitzt (cf. **7**, pag. 24), während für die auf Mespilus schmarotzende Exoascee das Dauermycel schon in **4**, S. 112 von mir nachgewiesen worden war.

Aber es war doch nach dem damaligen Standpunkte unserer Kenntnisse über diese Pilzabtheilung nicht als ausgeschlossen zu betrachten, dass ein und derselbe Pilz auf der einen Nährpflanze ein Dauermycel bildet, auf einer anderen Nährpflanze aber diese Fähigkeit nicht erreicht. Es musste daher die Entwickelungsgeschichte beider Parasiten untersucht werden, um festzustellen, ob hierin solche Verschiedenheiten gefunden werden, dass eine specifische Trennung der beiden in Rede stehenden Arten geboten ist. Zunächst ergab es sich, dass das Mycel von *Exoascus Crataegi* vollständig in der Bildung der ascogenen Zellen, resp. der Mutterzellen derselben aufgeht, während die Bildung der ascogenen Zellen von *Taphrina bullata* dem Entwickelungsgange folgt, der für die Gattung Taphrina, insbesondere der *Taphrina Sadebeckii* u. s. w., festgestellt wurde. Aber auch abgesehen davon weist die Entwickelungsgeschichte des Mycels beider Arten folgende Verschiedenheiten auf. Während das Mycel von *Exoascus Crataegi* handförmig oder geweihartig sich unter der Cuticula ausbreitet, ohne den Wänden der Epidermiszellen zu folgen, giebt das Mycel von *Taphrina bullata* die Form des einreihigen Zellfadens niemals auf, solange es sich in dem Blatte ausbreitet, und verläuft fast ausschliesslich auf resp. z. Th. in den Wänden der Epidermiszellen, wobei dieselben auseinandergetrieben werden, so dass die schon bei der Entwickelungsgeschichte von *Exoascus Tosquinetii* besprochene Furche entsteht, in welcher das Mycel sich einbettet.

2) **Taphrina Ostryae** Massalongo (Bot. Centralbl. Bd. XXXIV. 1888, p. 389).

Ic.: Massalongo, Contribuzione alla Micologia Veronese, 1889. Tab. V Fig. XXXI.

Die cylindrischen, oben geraden Asken, welche in der Regel auf der Unterseite, selten auch auf der Oberseite zur Anlage und Entwickelung gelangen, sind 20—24 μ lang und 12—14 μ dick, verschmälern sich aber stets etwas nach unten. Die Stielzelle, welche etwa ebenso dick ist, wie der Ascus, ist meistens nach unten zugespitzt und dringt zwischen die Epidermiszellen ein. Die Höhe der Stielzelle beträgt ungefähr 10 μ, kann aber mitunter auch 20 μ erreichen; ihre

Grösse sowohl wie ihre äussere Gestalt sind aber bedeutenden Schwankungen unterworfen. Die kugeligen Ascosporen, von denen in der Regel 8 zur Entwickelung gelangen, haben einen Durchmesser von 5—7 μ.

Bildet auf den Blättern von *Ostrya carpinifolia* Scop. braune Flecken von sehr verschiedener Grösse.

Geogr. Verbr.: Im Thal von Tregnago in der Provinz Verona, Juli—November (Massalongo).

3) **Taphrina Sadebeckii** Johans. (Öfvers. af K. Vet.-Akad. Förh. 1885, p. 38.)

Syn.: *Exoascus Alni* de Bary pro parte (in Fuckel, Symb. myc. 1873, p. 252). — *Exoascus flavus* Sadeb. (non Farlow) (**4**, p. 116 u. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora I. 2., p. 8); man vergl. auch **7**, S. 19. — Ic.: **4**, Taf. 3 Fig. 21. — Ausserdem hier am Schlusse die Abbildungen über die Entwickelungsgeschichte auf Taf. III, Fig. 1—8.

Die Länge der Asci ist eine sehr verschiedene und schwankt zwischen 41—55 μ, während die Dicke der Asci ca. 15 μ beträgt. Die Stielzelle ist 18—22 μ hoch und ziemlich ebenso dick; dieselbe ist unten etwas abgerundet und dringt nie oder nur äusserst wenig zwischen die Epidermiszellen ein; mitunter breitet sich die Stielzelle an ihrer Basis derart aus, dass die Dicke derselben ca. 30—35 μ beträgt. Dies ist allerdings zu den selteneren Vorkommnissen zu rechnen, zeigt uns aber sehr deutlich, welchen Schwankungen die äussere Gestalt der Stielzelle unterworfen ist. Häufiger dagegen findet man den Ascus etwas in die Stielzelle hineingetaucht, ungefähr in gleicher Weise wie bei *Exoascus epiphyllus.* In solchen Fällen ist es schwer, die reifen Asci der *T. Sadebeckii* von denen des *Exoascus epiphyllus* zu unterscheiden.

Die Ascosporen sind im Vergleich zu denen der anderen Exoasceen als grosse zu bezeichnen, denn sie erreichen einen Durchmesser von mehr als 6 μ. In dem reifen Ascus beobachtet man sehr häufig die hefeartigen Conidiensprossungen der Ascosporen und zwar meistens, ehe sämmtliche Ascosporen gebildet worden sind. Der Ascus ist daher nicht selten mit solchen Conidien angefüllt, während die Entwickelung der Ascosporen bis auf eine oft verschwindend kleine Anzahl (oft nur 1—2) zurückgeblieben ist. (Man vergl. z. B. auch **4**, Taf. 3 Fig. 21.) Selten findet man sämmtliche acht Sporen in dem Ascus ausgebildet; ich beobachtete dies nur bei anhaltend trockenem Wetter, bei Eintritt feuchten Wetters erfolgt sofort wieder die Conidienbildung in den Asken.

Bisher ist diese Art nur auf den Blättern von *Alnus glutinosa* und *A. glutinosa* × *incana* beobachtet worden, woselbst sie auf der Unterseite und nicht selten auch auf der Oberseite gelbliche, oder weissliche, runde Flecken von 2—5 mm Durchmesser erzeugt.

Geogr. Verbr.: In Mitteleuropa wohl die häufigste aller Exoasceen-Arten; auch in den Alpen sehr verbreitet, nicht selten auch über 1000 m sogar im nördlichen Alpengebiet. Ausserhalb Deutschlands ist dieser Parasit in Skandinavien, Dänemark, auf den britischen Inseln, in Frankreich, in der Schweiz und in Italien beobachtet worden. In Nordamerika fehlt dieser Pilz, da auch die Wirthspflanze dort kein besonderes Gedeihen findet.

Auf Grund der Vergleichung reifer Asken wurde eine Taphrina-Form, welche auf den Blättern von *Alnus glutinosa* und *Alnus incana* × *glutinosa* weisse Flecken erzeugt, von mir var. *maculans* und als zu *Exoascus epiphyllus* Sadeb. gehörig bezeichnet. Ich hatte indessen gleichzeitig bereits darauf hingewiesen, dass die Gestalt der reifen Asken nicht völlig übereinstimmt mit *Exoascus epiphyllus,* und dass Infectionsversuche, welche mit Sporen des *E. epiphyllus* auf *Alnus glutinosa* ausgeführt worden waren, zu keinem Resultat geführt hatten, obwohl man nach den entsprechenden, günstigen Ergebnissen der auf *Alnus incana* versuchten Sporenaussaaten auch hier das Eintreten der Infection voraussetzen musste. Auch die so ausserordentlich häufige Erscheinung der weissen Flecken auf den Blättern von *Alnus glutinosa* liess vermuthen, dass Infectionsversuche gelingen würden. Es ergaben sich somit schon gleich bei der ersten Besprechung einige Bedenken, die oben bezeichnete Form *maculans* als eine Varietät des *Exoascus epiphyllus* aufzufassen. Die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung hat nun den sicheren Nachweis geliefert, dass diese Bedenken völlig gerechtfertigt waren und die von mir als *Taphrina epiphylla* var. *maculans* bezeichnete Form nichts anderes ist, als *Taphrina Sadebeckii,* deren reife Asken allerdings denen des *Exoascus epiphyllus* sehr ähnlich sind und daher ohne die Heranziehung der entwickelungsgeschichtlichen Momente nur sehr schwer sich auseinander halten lassen. Die Entwickelungsgeschichte der beiden in Rede stehenden Exoasceen-Arten ist aber, wie im Obigen gezeigt wurde, eine so verschiedene, dass es leicht ist, auf Grund derselben eine sichere Entscheidung zu geben.

4) **T. aurea** (Persoon) Fries (Observ. mycol. 1815, Pars I, p. 217).

Syn.: *Erineum aureum* Pers. (Synops. met. fung. 1801, p. 700). — *Erineum aureum* und *populinum* Schumacher (Enum. plant. II. 1803,

p. 446). — *Taphria aurea* Fries (Obs. I. 1815, p. 217). — *Taphrina aurea* Fries (Syst. orb. veg. I. 1825). — *Taphrina populina* Fries (Syst. mycol. III. 1832, p. 520). — *Taphrina aurea* (Pers.) Tul. (Ann. sc. nat. sér. V. t. 5. 1866, p. 126). — *Exoascus Populi* Thümen (Hedw. 1874, p. 98). — Ic.: Magnus, Hedwigia 1874. — Frank, Krankh. d. Pfl. 1880, p. 523. — Johanson, Stud. öfv. svampsl. Taphrina, Bihang t. k. sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. XIII, Afd. III. No. 4, Fig. 6 und 7.

Die Asken, welche auf der Unterseite der inficirten Blatttheile angelegt werden, stehen dicht aneinander und sind namentlich bei dem ersten Hervorbrechen durch ihre goldgelben Inhaltsmassen ausgezeichnet. Die Form der Asken ist bei dieser Art eine ausserordentlich veränderliche. Die Asken sind entweder schlank und dringen dann meist tief in das Gewebe des Blattes ein, oder sie sind sehr dick, unten abgerundet und ragen nur wenig zwischen die Epidermiszellen des Blattes hinein. Im letzteren Falle erreichen sie eine Dicke von 30—40 μ und eine Höhe von ca. 80 μ, im ersteren Falle dagegen sind die schlanken Asken nur 20—27 μ dick, aber 80—112 μ lang. An der Basis der schlankeren Form gliedert sich in der Regel eine den Stielzellen zu vergleichende Zelle ab, an der Basis der dickeren Asken scheint dagegen eine derartige Differenzirung einer Stielzelle häufig zu unterbleiben. Die Ascosporen, deren Durchmesser ca. 4 μ beträgt, gelangen wohl niemals sämmtlich zur Ausbildung; die Entwickelung hefeartiger Conidien erfolgt hier im Ascus in der ausgiebigsten Weise, und der letztere ist daher bei der Reife dicht mit diesen Conidien angefüllt.

Erzeugt auf den Blättern von *Populus nigra* L., *P. pyramidalis* Roz., und *P. monilifera* Ait. blasig aufgetriebene Stellen, welche auf der concaven Seite, zugleich der Unterseite des Blattes goldgelb erscheinen und dadurch leicht auffallen; diese Blasen erreichen bei sehr kräftiger Entwickelung des Pilzes nicht selten einen Durchmesser von 2—3 cm. — Ob dieser Parasit auch die Blätter von *P. tremula* und *P. dilatata* befällt, wie Fries [1]) und Schumacher [2]) angeben, bedarf noch weiterer Beobachtung.

Geogr. Verbr.: Auf *Populus nigra* am meisten verbreitet; in ganz Mitteleuropa, Dänemark, Schweden, im westlichen Frankreich und in Italien. Auf *Populus monilifera* nur in Dänemark, auf *Populus pyramidalis* dagegen in Deutschland (namentlich in den westlicheren Theilen), Schweden und Dänemark.

---

1) a. a. O. p. 217.
2) a. a. O. p. 446.

Es erscheint mir nach den Untersuchungen der blasigen Auftreibungen der Blätter von *Populus pyramidalis* auch heute noch nicht völlig entschieden, ob die Taphrina dieser Populus-Art völlig identisch ist mit *Taphrina aurea*, d. h. mit derjenigen, welche die Blasen auf den Blättern von *Populus nigra* hervorbringt. Die schlankeren Asken mit der fast nie fehlenden Stielzelle sind charakteristisch für den Pilz der *Populus pyramidalis*, die dicken Asken, welche wohl nur in der Hälfte der Fälle zur Bildung einer auch meist nur sehr kleinen Stielzelle schreiten, finden sich vornehmlich auf den inficirten Blättern der *Populus nigra*. Das Material, welches mir zu Gebote stand, um die Infection der Blätter von *P. pyramidalis* zu untersuchen, war leider nicht ausreichend, um diese Frage mit voller Sicherheit zu entscheiden. Aus demselben Grunde ist es bis jetzt noch nicht möglich gewesen, die einer Stielzelle zu vergleichende Zelle der auf *Populus pyramidalis* beobachteten Taphrina näher zu untersuchen und ihre morphologische Bedeutung klar zu stellen. Einstweilen bezeichne ich diese Zelle als Stielzelle. Man darf indessen nicht übersehen, dass dann hier der einzige Fall vorliegen würde, wo bei einer und derselben Art die Abgliederung einer Stielzelle erfolgt oder unterbleibt. Bei der Taphrina, welche die Blätter von *P. nigra* befällt, ist die Stielzelle oft so ausserordentlich klein, dass sie unmöglich für mechanische Zwecke dienen kann. Es scheint vielmehr die Bedeutung dieser Zelle darin zu liegen, dass sie die für die Sporenbildung nicht verwendbaren Inhaltsstoffe aufnimmt, und dass diese stoffliche Differenzirung auch in der Bildung einer Zellwand ihren Abschluss findet.

Auf einige Eigenthümlichkeiten, welche sich bei der Untersuchung der Entwickelungsgeschichte dieser Art ergeben haben, bin ich bereits im allgemeinen Theile (p. 27) eingegangen.

5) **T. Johansonii** Sadebeck (**7**, S. 9).

Syn.: *Exoascus aureus* (Pers.) Sadeb. pro parte (**4**, p. 118). — *Taphrina rhizophora* Johans. pro parte (Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. XIII. 3. 1888, p. 18). — Ic.: **4**, Taf. 4, Fig. 23. — Johanson, l. c. Fig. 10. — Brefeld, Unters. aus d. Gesammtgeb. der Mykologie, IX. Heft, Taf. I, Fig. 29–32.

Die durch ihre gelblichen Inhaltsmassen ausgezeichneten und darin mit der vorhergehenden Art übereinstimmenden Asken sind mehr oder weniger keulenförmig und oben meistens rund. Sie erreichen eine Länge von 92—105 μ und sind an dem die Epidermis der Nährpflanze überragenden, also freien Theile 16—25 μ dick. Sie besitzen keine durch eine Scheidewand abgegliederte Stielzelle, dringen aber dennoch

30—50 μ tief zwischen die Zellen der Epidermis und theilweise auch der Hypodermis ein, daselbst sich an ihrem unteren Ende bis auf ca. 8 μ verjüngend. Die Ascosporen haben einen Durchmesser von 4 μ, keimen jedoch sehr häufig bereits im Ascus zu hefeartigen Conidien, welche dann in mehr oder weniger grosser Anzahl den Ascus anfüllen.

Veranlasst Gewebewucherungen der Carpelle von *Populus tremula*, welche in Folge dessen etwa das Doppelte ihrer normalen Grösse erreichen und mit dem Hervorbrechen der Asken von einem goldgelben Reif überzogen zu sein scheinen.

Geogr. Verbr.: Scheint in ganz Mitteleuropa auf den Carpellen von *Populus tremula* hin und wieder verbreitet zu sein und die Wirthspflanze streckenweise zu begleiten.

Die Entwickelungsgeschichte dieser Art habe ich aus Mangel an Material nicht untersuchen können; ich beziehe mich bei der Stellung dieser Art im System allein auf die Beobachtungen und Abbildungen Brefeld's, [1] nach denen es keinem Zweifel unterliegt, dass die Entwickelung dieser Art denselben Gang nimmt, wie diejenige der *Taphrina aurea* Fr.

6) **T. rhizophora** Johanson (Stud. öfv. Taphrina. Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XIII, Afd. III, No. 4, pag. 18).
Ic.: Ebenda, Fig. 8—9.

Die ebenfalls durch ihre goldgelben Inhaltsmassen ausgezeichneten und darin mit den vorher besprochenen Arten übereinstimmenden Asken besitzen keine Stielzelle; sie sind aber 120—160 μ lang, also die grössten aller bis jetzt beobachteten Asken der Gattung Taphrina. Sie dringen tief, d. h. ca. 40—80 μ, in das Gewebe der Nährpflanze ein. Die Dicke des über die Oberfläche der Carpelle hervorragenden Ascustheiles beträgt ca. 22 μ; nach unten zu verjüngt sich aber der Ascus bis auf 6—10 μ, theilt sich aber nicht selten wurzelähnlich in zwei Endigungen (**7**, p. 8—9).

Bewirkt auf den weiblichen Kätzchen von *Populus alba* ganz analoge Deformationen, wie *T. Johansonii* auf den Carpellen von *P. tremula*.

Farlow giebt noch an, dass die Carpelle von *Populus tremuloides* Michx., *P. Fremontii* Watson und *P. grandidentata* Michx. ebenfalls durch *T. rhizophora* befallen werden. Es wäre noch zu untersuchen, ob in der That diese Art die Infection hervorbringt.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur in Schweden beobachtet; vielleicht aber weiter verbreitet, da sich die Infection der Carpelle von *Populus alba* leicht der Beobachtung entzieht.

---

[1]) Brefeld, Unters. a. d. Gesammtgeb. d. Mykologie, IX. Heft, Taf. I, Fig. 29.

7) T. filicina Rostrup.

Syn.: *Ascomyces filicinus* Rostrup. — Ic.: Johanson, Stud. öfver Taphrina. Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. XIII, Afd. III, No. 4, Fig. 15 und 16.

Die verhältnissmässig kleinen, keulenförmigen, oben abgerundeten, nach unten zu verschmälerten Asken besitzen keine Stielzelle; sie sind 29—38 μ lang und 5—9 μ dick, an der meist geraden Basis dagegen bis auf 3,5—4,5 μ verschmälert. Sie dringen nie zwischen die Epidermiszellen ein. Es gelangen 4—8 Ascosporen zur Entwickelung; dieselben sind durch ihre ellyptische Gestalt ausgezeichnet und werden 4—5 μ lang, aber nur ca. 2 μ dick.

Der Parasit bildet auf den Blättern von *Polystichum spinulosum* kleine, scharf abgegrenzte Blasen. Dieselben entstehen sowohl auf der Oberseite, als auch auf der Unterseite des Blattes; aber die Asken werden stets nur an der oberen, convexen Seite der Blasen angelegt.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur in Schweden beobachtet.

8) T. polyspora (Sorok.) Johanson (Öfv. af Kgl. Vet.-Akad. Förhandl. Stockholm 1885, n. 1 pag. 41.)

Syn.: *Ascomyces polysporus* Sorokin (Annal. d. sc. nat. sér. VI, t. 4, 1876 p. 72). — *Exoascus Aceris* Linhart (Fungi hungarici 1885 No. 353). — Ic.: Sorokin, l. c. Taf. IV und Johanson (Kgl. Vet.-Akad. Förhandl. 1885, Taf. 1 Fig. 4).

Die Asken, welche eine Stielzelle nicht besitzen, sind breit und cylindrisch, oben meistens etwas abgerundet, unten flach; sie bedecken mit einer etwas breiteren Basis die Epidermiszellen und sind 33—47 μ hoch und 12—17 μ dick. Die Asken sind in der Regel mit den bekannten, hefeartigen Conidien angefüllt; nur selten gelingt es, die Ascosporen selbst zu beobachten, ihr Durchmesser beträgt nach Linhart (Fungi hung.) 4—5 μ.

Der Parasit bewirkt auf den Blättern von *Acer tataricum* L. unregelmässige, verschieden grosse, anfangs glänzend röthlich-braune, später röthlich-schwarze oder endlich ganz schwarze Flecken. Die Asken entwickeln sich auf der Oberseite, nach Linhart seltener auch auf der Unterseite.

Geogr. Verbr.: Südl. Russland (Sorokin), Ungarn (Linhart) und Schweden (Johanson).

Dass *Exoascus Aceris* Linhart mit *T. polyspora* (Sorok.) Johans. identisch ist, hat bereits Johanson in der oben genannten

Abhandlung p. 44 nachgewiesen. Dagegen ist von Massalongo auf *Acer Pseudoplatanus* L. eine sehr bemerkenswerthe Varietät, oder vielleicht auch eigene Species aufgefunden worden[1].

β) Pseudoplatani Massal. Die Asken dieser Form sind nur 16 – 24 μ hoch und 10—12 μ dick, im Uebrigen aber ebenso wie die Grundform durch die hefeartigen Conidien ausgezeichnet, welche den Ascus mehr oder weniger dicht anfüllen. Sie entwickeln sich aber nach Massalongo nur auf der Unterseite des Blattes, während die Infection auf der Oberseite des Blattes die gleichen Erscheinungen wie auf dem Blatte von *Acer tataricum* hervorruft.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur bei Bolca, in der Provinz Verona beobachtet (Massalongo).

9) **Taphrina carnea** Johanson (Öfversigt af Kgl. Vet.-Akadem. Förhandl. 1885, pag. 43).

Ic.: Johanson, l. c. Fig. 5 u. 6. — Johanson, Studier öfv. svampsl. Taphrina. Bih. t. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. XIII. 3. Fig. 13 u. 14.

Die cylindrischen, oben und unten gleichmässig abgerundeten, sehr grossen Asken sind 44 – 80 μ, meistens aber 60—70 μ lang, 14—30 μ, in der Regel aber 18—24 μ dick und bei der Reife meist mit Conidien angefüllt. Eine Stielzelle fehlt. Entwickelt die Asken nur auf der Oberseite des Blattes.

Ruft auf den Blättern von *Betula odorata, nana* und *intermedia* blasige Auftreibungen hervor, welche ausser durch ihren Umfang namentlich auch durch ihre fleischrothe bis röthliche Färbung sehr auffallend sind.

Geogr. Verbr.: Ist bis jetzt nur in dem Jemtländischen Gebirge auf der skandinavischen Halbinsel beobachtet worden. In der unteren Alpenregion (Region der grauen Weiden) kommt sie häufig an *Betula nana,* in der Birkenregion und im oberen Theil der Nadelholzregion an *Betula odorata* vor. In den tiefer gelegenen Gegenden Schwedens fehlt sie dagegen, obgleich daselbst *Betula nana* sehr verbreitet und *B. odorata* häufig ist. Johanson hebt schon mit Recht hervor, dass dieser Pilz daselbst der Beobachtung nicht entgangen sein kann, da er durch die grossen, fleischrothen Buckel oder Blasen, die er an den Blättern erzeugt, leicht ins Auge fällt.

Bei seinen Untersuchungen der *Taphrina carnea* konnte Johanson ein überwinterndes Mycel nicht finden und ist daher zu der Ueberzeugung gelangt, dass das Mycel, welches die Flecken auf den Blättern hervorgerufen hatte, erst im Frühjahre aus den keimenden

[1]) Massalongo, C. Intorno alla *Taphrina polyspora* (Sorok.) Johans. var. *Pseudoplatani* Massal. Bulletino della Società botanica italiana 1892.

Sporen oder Conidien entstanden sein müsse. Diese Mittheilungen entsprechen sicherlich den thatsächlichen Verhältnissen. Im Weiteren aber sagt Johanson [1]), „es sei übrigens nicht leicht, dieses Mycelium „zu finden, weil es sehr schnell ganz und gar in der Bildung der „ascogenen Zellen aufgehe, die, dicht nebeneinander stehend, eine zu„sammenhängeude Zellschicht bilden. Am Rande des inficirten Fleckens „findet man kein Mycelium, sondern Alles, was gebildet wurde, erzeugt „Sporenschläuche." Diese letzten beiden, wörtlich nach Johanson hier wiedergegebenen Sätze bedürfen einer durchgreifenden Berichtigung und Klarstellung des Sachverhaltes. Ich will allerdings zugeben, dass es nicht leicht ist, das bei der Keimung der Sporen entstandene Mycel direct aufzufinden; aber es tritt doch bei der Behandlung mit Aufhellungsmitteln, so z. B. schon nach Anwendung von Ammoniak, auf Epidermispräparaten, namentlich der *Betula odorata,* deutlich hervor, auch wenn die letzteren nicht von der lebenden Pflanze stammen, sondern Herbarexemplaren entnommen sind. Es ist mir auf diese Weise mit Leichtigkeit gelungen, an getrocknetem Material, welches Johanson mir 1885 zugesendet hatte, nicht nur dieses Mycel mit voller Sicherheit zu constatiren, sondern mich auch davon zu überzeugen, dass dieses Mycel keineswegs ganz und gar in der Bildung der Asken aufgeht. Vielmehr kann man an den Rändern solcher Flecken, bei denen die Infection nicht weiter als bis zur Entwickelung der ascogenen Zellen, also noch nicht bis zur Bildung reifer Asken vorgeschritten ist, beobachten, dass sowohl die Differenzirung des Mycels durch seitliche und apicale Anschwellungen und Emergenzen, als auch die Bildung der ascogenen Zellen in ganz übereinstimmender Weise stattfindet, wie bei *Taphrina Sadebeckii, bullata* u. s. w. Johanson wird wohl nur ältere Stadien der Infection beobachtet haben, oder er hat nicht genügend die Aufhellungsmittel benutzt. Jedenfalls sah man an dem Herbarmaterial, welches ich untersuchte, noch ganz deutlich, dass bei den in Rede stehenden Entwickelungsstadien auch stoffliche Differenzirungen eingetreten seien, indem die fertile Hyphe auch hier sich durch die reichen Inhaltsmassen von dem fast inhaltslosen, sterilen Mycel unterscheiden liess.

10) **Taphrina coerulescens** (Mont. et Desm.) Tul. in Ann. d. sc. nat. sér. X. t. 5.

Syn.: *Ascomyces coerulescens* Mont. und Desm. (Annal. d. sc. nat. sér. III. t. 10). — *Exoascus coerulescens* Sadeb. (**4**, S. 119). — *Ascomyces Quercus* Cooke (in Ravenel's Fungi Americ. No. 72). — *Ascomyces alutaceus* v. Thümen (Zool.-bot. Ges. Wien 1879). — Ic: **4**, Taf. 3 Fig. 24.

[1]) Bot. Centralbl. 1888, Bd. XXXIII, pag. 223.

Die keulenförmigen, oben abgerundeten Asken sind 55—70 μ lang und 15—20 μ dick; sie dringen mit ihrem unteren Ende bisweilen bis 25 μ tief in die Wand zwischen den Epidermiszellen ein, wobei sie sich oft beträchtlich verjüngen, während sie in anderen Fällen kaum 10 μ tief in das Gewebe der Nährpflanze eindringen und relativ stumpf endigen. Die Differenzirung einer Stielzelle unterbleibt in jedem Falle. Die hefeartigen Conidien finden sich meist in grossen Mengen im Ascus, ihre Grösse ist aber zum Theil sehr verschieden, ebenso ihre Gestalt. In der Regel findet man sie mehr oder weniger rundlich, mit einem Durchmesser von 1—2 μ, der aber nach Robinson [1]) z. B. bei dem Parasiten der *Quercus cinerea* fast 4 μ erreichen soll. Dass übrigens *Ascomyces Quercus* Cooke nur als synonym zu *Taphrina coerulescens* aufzufassen ist, wurde bereits von Robinson [1]) nachgewiesen.

Bewirkt auf den Blättern der befallenen *Quercus*-Arten mehr oder weniger grosse, meist unregelmässige Flecken. Auf *Quercus rubra* sind die Flecken nach den Mittheilungen Robinson's stets rundlich und haben einen Durchmesser von 2—5 mm, während sie auf den Blättern von *Quercus tinctoria* 10—12 mm im Durchmesser einnehmen. Auf den letzteren bewohnt der Parasit vorzugsweise die Oberseite des Blattes. Auf *Quercus pubescens* Willd., auf welcher nach Desmazières [2]) die Asken nur auf der Unterseite der Blätter angelegt werden, und auf *Q. sessiliflora* Sm. ist die Grösse der Flecken sehr verschieden; dieselben nehmen mitunter fast die Hälfte eines Blattes ein. Ein bedrohlicher Umfang der Infection ist aber bis jetzt noch nicht beobachtet worden, da die Infection keine sehr bedeutende Ausdehnung zeigt. In Amerika sowohl, wie in Deutschland reifen die Asken im Juni, im Alpengebiet erst im Juli resp. August.

Geogr. Verbr.: In Schweden (Johanson und Lagerheim), in Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Belgien und in der Schweiz, z. B. bei Beatenberg (Thomas) ebenfalls, aber stets nur sehr zerstreut auf *Quercus sessiliflora* Sm.; in Oesterreich, Frankreich und Belgien ausserdem auch auf *Q. pubescens* Willd. In Dänemark fehlt dieser Parasit vollständig, in Italien ist er dagegen von Massalongo in der Provinz Verona auf *Q. Cerris* L. und *Q. pubescens* Willd. aufgefunden worden. In Nordamerika scheint dieser Pilz eine der häufigsten *Taphrina*-Arten zu sein und wurde nach Robinson [1]) und Farlow [3]) beobachtet auf *Q. alba* L. und

---

[1]) Robinson, B. L. Notes on the genus Taphrina. Annals of Botany I. 1887. p. 175.

[2]) Ann. d. sc. nat. sér. III. t. 10.

[3]) Farlow, W. S. and Seymour, A. B. A provisional Host-Index of the Fungi of the United States. Pars. II. 1890.

Q. tinctoria Bart. bei New-London, Conn. (Farlow), auf *Q. coccinea* Wang. bei Stoughton, Wisc. (Trelease), auf *Q. rubra* L. bei Ithaka, N. Y. (Trelease) und am Cap Bald noch bis 1000 m (Robinson), auf *Q. aquatica* Catesby und *Q. laurifolia* Michx. bei Green Cove Spring, Fla. (Geo. Martin) und auf *Q. cinerea* Michx. bei Aiken, S. C. (Ravenel's Fung. Americ. No. 72).

Taphrina extensa (Peck) Saccardo.

Bringt auf den Blättern von *Quercus macrocarpa* Michx. sehr eigenthümliche Flecken hervor, wodurch diese Infection von denen der vorigen Art ausgezeichnet ist. Nach Peck ist dieser Parasit der Wirthspflanze nicht ungefährlich. Etwas Genaueres habe ich bis jetzt nicht in Erfahrung bringen können.

11) **Taphrina Betulae** (Fuck.) Johans. (Öfversigt af Kgl. Vet.-Akad. Förh. 1885. p. 40).

Syn.: *Exoascus Betulae* Fuckel (Symb. mycol. Nachtr. II, 1873, p. 49). — *Ascomyces Betulae* Magnus (in Rabenh. Fungi europaei No. 2734). — Ic.: **4**, Taf. 3 Fig. 26; ausserdem hier am Schlusse Taf. II, Fig. 12—15.

Die cylindrischen, oben mehr oder weniger abgerundeten Asken sind 20—35 μ lang und 8—12 μ dick, die Stielzelle ist 8—12 μ hoch und breiter als der Ascus; sie dringt niemals zwischen die Epidermiszellen ein, sondern bedeckt dieselben mit einer breiten Basis. Die Ascosporen sind meistens eirund, 4—5 μ lang und 2—3 μ breit; nur selten findet man kugelige Ascosporen, welche dann ungefähr einen Durchmesser von 4 μ erreichen. Der normale Entwickelungsgang endigt mit der Ausbildung von 8 Ascosporen, nicht selten finden aber im Ascus Conidienbildungen statt, ehe sämmtliche Sporen zur Entwickelung gelangt sind, und dann wird die Sporen-Entwickelung durch die Bildung der hefeartigen Conidien beeinflusst.

Auf den Blättern von *Betula verrucosa* Ehrh. und *pubescens* Ehrh. weisse, gelblich-weisse oder gelbliche Flecken erzeugend, welche meistens rundlich sind und einen Durchmesser von ungefähr 2 mm besitzen, aber mitunter auch das Doppelte dieser Grösse erreichen. Die Asken beobachtet man in der überwiegend grossen Mehrzahl der Fälle auf der Oberseite der Blätter, nur selten auch auf der Unterseite. Die Entwickelung des Parasiten fällt in die wärmere Sommerzeit, findet aber nicht selten auch noch im September statt.

Geogr. Verbr.: Diese Art ist in ganz Mitteleuropa — auf der Nordseite der Alpen bis gegen 1000 m (im Montafon) — mehr oder weniger verbreitet, und nur selten auf einen Baum oder

Strauch beschränkt, sondern an dem Orte ihres Vorkommens meist in einer recht ausgiebigen Weise auf einer grösseren Anzahl von Birken zu beobachten. Auch in Dänemark (Rostrup) ist sie verbreitet. In Italien dagegen, sowie in Nordamerika scheint sie zu fehlen. Ueber das Vorkommen dieses Pilzes in Schweden wolle man indessen oben, S. 64, vergleichen.

var. **auctumnalis** nov. form.
(Ic.: Taf. II Fig. 16—21.)

Die cylindrischen, oben etwas abgerundeten Asken sind 15—27 μ hoch und 6—9 μ dick, also sehr verschieden gross, aber bedeutend kleiner als diejenigen der Grundform. Die meist sehr breiten Stielzellen sind aber nur 2—5 μ hoch, ihre Breite resp. ihre Gestalt ist nur auf Flächenansichten zu erkennen, da die Stielzellen dieser Varietät ebenso wie diejenigen der Grundform nur die ascogenen Zellen darstellen. In der Regel gelangen 8 Ascosporen zur Entwickelung; hefeartige Conidienbildungen sind an denselben bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Die Ascosporen haben trotz der relativ geringeren Grösse des Ascus dieselbe Grösse behalten, wie diejenigen der Grundform.

Der Parasit ruft auf der Oberseite der Blätter von *Betula pubescens* Ehrh., seltener auf derjenigen von *Betula verrucosa* Ehrh., röthliche Flecken hervor, deren Grösse und Gestalt ausserordentlich variirt. Man findet rundliche Flecken, deren Durchmesser 2—4 mm beträgt; ebenso häufig beobachtet man aber auch, dass diese Flecken in ganz unregelmässigen Umrissen sich über grössere Theile des Blattes ausbreiten und nicht selten ⅓ desselben einnehmen. Die inficirten Theile des Blattes werden hierbei gänzlich zerstört. Die Entwickelung der Asken findet auf beiden Seiten statt; auf der Unterseite werden die Asken etwas grösser, als auf der Oberseite.

Bisher ist diese sehr auffallende Varietät nur um Hamburg beobachtet worden, woselbst die Entwickelung dieses Pilzes später beginnt, als diejenige der Grundform. Im September 1891, wo die Varietät sich in der kräftigsten Entwickelung befand und zum ersten Male beobachtet worden war, fand man auf einem und demselben Blatte auch die durch die Grundform erzeugten Infectionsflecken und alle Uebergänge von der letzteren bis zur Varietät, man vergl. z. B. auch Taf. II Fig. 12—21. Indessen ist hier in gleicher Weise wie bei einigen anderen Taphrina-Infectionen die Höhe der Sommerwärme von dem bedeutendsten Einfluss auf die schnellere oder langsamere Entwickelung des Parasiten, und im Jahre 1892, dessen August so aussergewöhnlich

warm war, wurde in der zweiten Hälfte des September, d. h. zu derselben Zeit, in welcher die Infection im Jahre vorher in der ausgiebigsten Weise aufgetreten war, die Erkrankung durch die var. *auctumnalis* nur noch vereinzelt beobachtet. Einen grösseren Widerstand gegen die hohen Temperaturen hatte die Grundform bewahrt, deren weisse Infectionsflecken in dem genannten Jahre häufiger waren als die röthlichen der Varietät, während im Jahre vorher, 1891, das umgekehrte Verhältniss beobachtet worden war. Ganz ähnliche Beeinflussungen durch hohe Wärmegrade fand ich auch z. B. bei *Exoascus epiphyllus* [1]).

Die Entwickelungsgeschichte ist bereits im allgemeinen Theile, S. 30, in vergleichender Form geschildert worden, und es ist hier nur darauf hinzuweisen, dass die entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge, welche bei der Untersuchung der Grundform und der var. *auctumnalis* gefunden wurden, so übereinstimmende sind, dass zuerst auf Grund dieser — trotz der theilweise grossen Verschiedenheit der Asken — die ursprünglich gedachte Erhebung der Varietät zu einer besonderen, neuen Species unterlassen wurde. Es ist auch zu beachten, dass bei der Grundform sowohl wie bei der Varietät in völlig übereinstimmender Weise die morphologische Bedeutung der sog. Stielzelle besonders deutlich hervortritt. Dieselbe ist morphologisch nichts anderes, als die ascogene Zelle, aus welcher der Ascus als eine zur Fläche des Blattes sich senkrecht emporwölbende Emergenz hervorgegangen ist. Der Ascus wird dann durch eine Wand von der ascogenen (Stiel-) Zelle abgetrennt, deren ursprüngliche Form auch im Weiteren keine Veränderungen erleidet. Nur die Inhaltsmassen, welche sämmtlich in den Ascus übergegangen sind, sind aus ihr verschwunden. (Taf. II Fig. 15 u. 19—21). Auf Flächenansichten kann man sich davon überzeugen, dass bei der Grundform und der Varietät diese Vorgänge — auch bez. der äusseren Gestalt der ascogenen Zellen — in völliger Uebereinstimmung stattfinden, und man sieht auf solchen Präparaten oft deutlich um den Ascus herum die in der Fläche sich in lappigen Emergenzen ausbreitenden, ursprünglichen, ascogenen Zellen jetzt inhaltsleer. Dicht daneben findet man aber ganz ähnlich gestaltete Zellen mit reichlichen Inhaltsmassen (Taf. II Fig. 21); es sind dies die ascogenen Zellen, welche noch nicht zur Ascusbildung vorgeschritten sind.

Ausser diesen Vorgängen ist noch eine Eigenthümlichkeit der Ascusentwickelung zu besprechen, welche bei der Varietät nicht selten, bei der Grundform aber nur ganz vereinzelt beobachtet wurde. Bei

---

[1]) Man vergl. S. 58.

der Differenzirung des Ascus aus der ascogenen Zelle fand ich mitunter, dass die sonst subcuticular in der Ebene des Blattes sich ausbreitende ascogene Zelle mit einem Ende sich senkrecht zur Ebene des Blattes streckt, die Cuticula durchbricht und darauf in einen oberen Theil, den Ascus, und einen unteren, etwas seitlichen, die Stielzelle, sich theilt (Taf. II Fig. 18—20). Hierdurch entstehen Fruchtkörper von einer höchst eigenthümlichen Form, welche bei anderen Taphrina-Arten meines Wissens bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist. Weniger auffallend sind dagegen diejenigen Fälle der Ascusentwickelung, wo die ascogene Zelle sich in ähnlicher Weise wie z. B. bei der Ascusbildung der *T. Ulmi* mehr oder weniger in ihrer Mitte zu einer Emergenz emporwölbt, welche dann die Cuticula durchbohrt und zum Ascus wird, der dann durch eine Wand von der Stielzelle in der schon mehrfach beschriebenen Weise abgeschieden wird (Taf. II Fig. 19—21).

Es sind im Allgemeinen sowohl in der Grösse als in der Gestalt der Asken bedeutsame Verschiedenheiten zwischen der Grundform und der Varietät vorhanden; aber bei näherer Untersuchung findet man, dass selbst zwischen den ausgeprägtesten Formen der *T. Betulae* genuina und der var. *auctumalis* alle vermittelnden Uebergänge vorhanden sind, so dass es mitunter schwer ist, die Asken der Varietät von denen der Grundform zu unterscheiden. Ich kann mich daher trotz der eigenthümlichen Veränderungen, welche die Infection durch die var. *auctumnalis* nach den bisherigen Beobachtungen auch makroskopisch auf den Blättern hervorruft, nicht entschliessen, in dieser Varietät eine eigene Species zu erkennen. Ich glaube auch nicht, dass die directe Infection der Sporen, falls diese Versuche gelingen sollten, zu einem anderen Resultat führen würde. Nach meinen Beobachtungen ist die Varietät bisher nur an solchen Standorten gefunden worden, welche der directen Bestrahlung durch die Sonne während des ganzen Tages ausgesetzt waren; wenigstens fand ich nur an solchen Standorten die ausgeprägtesten Formen der Varietät *auctumnalis*, aber auch da nur auf der Oberseite der Blätter. Auf der Unterseite derselben Blätter wurden daselbst nicht nur alle die schon genannten und zum Theil abgebildeten Uebergänge (Taf. II Fig. 18—20) beobachtet, sondern auch sogar ausgeprägte Formen der Asken von *T. Betulae* genuina, die letzteren waren allerdings zum Theil etwas zusammengeschrumpft. Es wäre für die Biologie dieser Pilze nicht uninteressant, weitere Beobachtungen hierüber zu sammeln. *Taphrina Betulae* scheint für die Beantwortung dieser Fragen ein besonders günstiges Object zu sein; sonst liegen nur noch Beobachtungen über die Asken des *Exoascus Carpini* vor, deren äussere Gestalt durch den Standort beeinflusst

wird. [1]) Es dürfte aber nicht unwahrscheinlich sein, dass ähnliche Einwirkungen des Standortes auch bei anderen Exoasceen-Arten sich geltend machen, und es darf hieraus wohl die Mahnung hervorgehen, bei der Aufstellung neuer Arten nicht einseitig auf die Gestalt des Ascus Rücksicht zu nehmen, sondern auch die entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge eingehend zu untersuchen.

12) **Taphrina Ulmi** (Fuckel) Johanson. (Öfv. af. K. Vet. Ak. Förh. 1885.)

Syn.: *Exoascus Ulmi* Fuckel (Symbol. mycol. Nachträge II 1873, p. 49). — *Exoascus campester* Sacc. (Syll. vol. VIII, p. 280). — Ic.: **4**, Taf. 2 Fig. 1—15.

Die reifen Asken sind ihrer Gestalt nach sehr variabel; in den meisten Fällen aber sind sie kurz, cylindrisch und nach oben stets mehr oder weniger abgerundet; sie erreichen daher nur eine Höhe von 12—20 μ, während sie 8—10 μ dick sind. Noch schwankender ist die Gestalt der Stielzelle, welche 3—6 μ hoch wird, aber eine Breite von 15—17 μ erreichen kann. Der Durchmesser der Ascosporen beträgt ungefähr 3,5 μ. Hefeartige Conidienbildungen sind bis jetzt im Ascus noch nicht beobachtet worden. Die Anzahl der Ascosporen schwankt zwischen 4 und 8.

Ruft auf den Blättern von *Ulmus campestris* [2]) und *U. montana* Flecken, Blasen oder grössere blasige Auftreibungen hervor, welche im Allgemeinen nur durch die hellere Farbe von den übrigen Blatttheilen zu unterscheiden sind; erst mit dem Hervorbrechen der Asken erscheinen diese Flecken oder Blasen wie von einem feinen weissen Reif überzogen, aber dies auch nur dann, wenn die Asken verhältnissmässig nahe an einander angelegt werden. Nach der Ejaculation der Sporen verschwindet in jedem Falle dieser Reif, und die Stellen der Infection sind dann nach einiger Zeit, z. Th. auch in Folge der inzwischen eingetretenen Verwesungsprozesse, durch die allerdings sehr auffallenden, dunkelbraunen bis schwarzen Flecken zu erkennen. Die Infection dehnt sich auf den Blättern von *Ulmus campestris* nicht selten über grössere Theile des Blattes aus und nimmt oft die Hälfte des ganzen Blattes, mitunter auch noch mehr, ein; wenn die Infection in solchem Umfange auftritt, ist sie für die Blattentwickelung im höchsten Grade gefährlich.

Geogr. Verbr.: Auf *Ulmus campestris* ist der Parasit namentlich in Deutschland und in Ober-Italien, auf *Ulmus montana* im Alpen-

---

[1]) Man vergl. S. 65.

[2]) Man vergl. **4**, S. 103.

gebiet, in Dänemark und auf der skandinavischen Halbinsel beobachtet worden. Wahrscheinlich ist der Pilz noch viel weiter verbreitet, aber es fehlen darüber zur Zeit noch sichere Angaben.

Wenn ich in meiner letzten Arbeit über die Pilzgattung Taphrina (**7**) auf *Taphrina Ulmi* nicht näher eingegangen bin, so hat dies seinen Grund darin gehabt, weil ich *T. Ulmi* für keine zweifelhafte Art ansehen konnte. Ich hatte in dieser genannten Arbeit aber nur die Besprechung der zweifelhaften Arten beabsichtigt. Wenn aber Saccardo neuerdings [1]) noch eine auf *Ulmus campestris* in Oberitalien beobachtete Taphrina-Art als eine zweifelhafte betrachtet, so kann ich dies nur bestätigen. Die Maasse und Beschreibungen, welche Saccardo von den Asken und den Stielzellen giebt, stimmen so genau mit denen der *Taphrina Ulmi* überein, dass schon aus diesem Grunde an der Identificirung mit der letzteren nicht gezweifelt werden kann. Auch Massalongo, [2]) der ebenfalls auf die Saccardo'schen Maasse Bezug nimmt, — dieselben sind danach von Saccardo wie folgt angegeben: die Asken circa 12 : 22 $\times$ 8 : 10 μ; der Durchmesser der Ascosporen 2,5 : 4 μ —, konnte daher seine Bedenken gegen die Annahme Saccardo's nicht überwinden. Ausserdem aber habe ich selbst an mehreren Orten in Oberitalien auf Ulmen die echte *Taphrina Ulmi* beobachtet, niemals aber eine andere, obgleich ich gerade auf eine event. andere Infection mein Augenmerk gerichtet hatte. Es ist demnach klar, dass *Exoascus campester* Sacc. synonym ist mit *Taphrina Ulmi* (Fuckel).

13) **Taphrina Celtis** Sadeb. (**7**, S. 20),
Ic.: Ebenda, Taf. V.

Die cylindrischen, oben mehr oder weniger abgerundeten Asken sind 25—28 μ hoch und ungefähr 10 μ dick; die Stielzelle dringt nie zwischen die Epidermiszellen ein und ist 8—10 μ hoch und 25—30 μ breit. Der Durchmesser der Ascosporen beträgt 3—3,5 μ; hefeartige Conidienbildungen sind bis jetzt im Ascus noch nicht beobachtet worden, die Anzahl der Ascosporen ist in der Regel 8.

Die Asken sind etwas grösser als diejenigen der *Taphrina Ulmi*, und die Zahl der Ascosporen scheint hier constanter zu sein als bei *T. Ulmi*; im Uebrigen aber stimmt *T. Celtis* biologisch und entwickelungsgeschichtlich mit *T. Ulmi* überein. Ein perennirendes Mycel, welches ich früher sowohl bei *T. Ulmi* als auch bei *T. Celtis* annahm, fehlt hier ebenfalls. Die Reifezeit der Asken beginnt Anfang Juni.

---

[1]) Saccardo, Syll. VIII, p. 280.

[2]) Massalongo, C. Intorno alla *Taphrina campestris* (Sacc.) Nuovo Giorn. Bot. Ital. XXIII, 1891.

Verursacht auf den Blättern von *Celtis australis* L. zuerst rundliche Flecken oder etwas aufgetriebene Blasen, welche anfangs heller als das übrige Blatt sind, später aber nach dem Hervorbrechen der Asken bräunlich werden. Die Infectionsflecken sind sehr verschieden gross und nehmen mitunter eine ganze Längshälfte des Blattes ein.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt ist dieser Parasit nur am Luganer See, und zwar sowohl im schweizerischen wie im italienischen Gebiet, in grossen Mengen z. B. bei Gandria, bei Paradiso etc. beobachtet worden.

14) **Taphrina Laurencia** Giesenhagen (Flora, Erg. Bd. 1892. S. 130 ff.)
Ic.: Ebenda, Taf. XIII.

Die Asken, deren Anlage nicht subcuticular, wie bei allen übrigen Taphrina-Arten, sondern im Innern der Epidermiszellen stattfindet, werden nachträglich durch eine zarte Membran von dem Zellinhalt abgetrennt. Die heranwachsenden Asken durchbrechen die Aussenwand der Zelle und ragen bei der Reife in zahlreichen, den einzelnen Epidermiszellen entsprechenden Gruppen über die Oberfläche hervor. Die keulenförmigen Asken, welche 24 μ lang und 7 μ dick sind, stehen auf einer cylindrischen Stielzelle, deren Höhe 19 μ und deren Dicke ungefähr 6—7 μ beträgt. Reife Sporen noch unbekannt.

Verursacht auf den Wedeln von *Pteris quadriaurita* Retz. ansehnliche, büschelartige Auswüchse.

Geogr. Verbr.: Ceylon.

3. Magnusïella *nov. gen.*

1) Magnusïella Potentillae (Farl.) Sadeb.

Syn.: *Exoascus deformans* (Berk.) Fuckel var. *Potentillae* Farlow (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences XVIII. 1883, p. 84). — *Taphrina Tormentillae* Rostrup (Bot. Tidsskr. XIV. 1883, p. 239). — *Taphrina Potentillae* (Farlow) Johans. — Ic.: Johanson, in Oefvers. af Kgl. Vet.-Akad. Förh. 1885 No. 1, Taf. 1 Fig. 2.

Die dünnen, aber keulenförmigen Asken sind oben meist abgerundet, seltener stumpf, 40—55 μ lang, wovon etwa die Hälfte auf den dünnen, fadenförmigen, aber nicht durch eine Zellwand abgegliederten Stiel kommt, und 7—10 μ dick; die länglichen Sporen sind 5—8 μ lang und 4 μ dick; sehr häufig sind hefeartige Conidien. — Auf den Stengeln und Blättern von *Potentilla silvestris* Neck., *P. canadensis* L. und *P. geoïdes* M. B. gelblich-röthliche oder röthliche Flecken und Auftreibungen verursachend.

Geogr. Verbr.: In Schweden an mehreren Orten (Johanson), ebenso auch auf den dänischen Inseln und in Jütland (Rostrup), in Schottland (Trail), in Deutschland bei Rossdorf bei Heide in Holstein (Hennings), auf dem Feldberge in Baden (Lagerheim), im hinteren Rainthal bei Partenkirchen (Thomas) und bei Ohrdruf in Thüringen (Thomas), sämmtlich auf *Potentilla silvestris* Neck. Im östl. Massachusetts gemein auf *Potentilla canadensis* L. (Farlow). Auch auf *Potentilla geoïdes* MB. im Botan. Garten zu Upsala (Johanson).

2) **Magnusïella lutescens** (Rostr.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina lutescens* Rostrup (Taphrinaceae Daniae. Kopenhagen 1890 pag. 15). — Icones ebenda.

Die langen und dünnen Asken sind 60—75 μ lang und 8—9 μ dick; sie sind mit einer grossen Anzahl stäbchenförmiger Conidien angefüllt, welche 4—5 μ lang und 0,5—1 μ dick sind. — Erzeugt auf den Blättern von *Polystichum Thelypteris* Rth. gelbliche Flecken.

Geogr. Verbr.: Bis jetzt nur an einer Stelle in Dänemark: Gjorslev Dyrehave (Rostrup).

3) **Magnusïella flava** (Farl.) Sadeb.

Syn.: *Exoascus flavus* Farlow (Ellis's North American Fungi Nr. 300). — *Taphrina flava* Farlow (Proceedings of the Americ. Acad. of Arts and Sciences 1883, pag. 84).

Die dicht aneinander gedrängten, cylindrischen Asken, welche oben etwas abgestumpft sind und unten sich in den sie tragenden Mycelfaden ziemlich plötzlich verjüngen, sind 38—57 μ lang und 20—30 μ dick. Der Ascus ist stets mit zahlreichen, bacterienähnlichen Conidien angefüllt, welche 3—7 μ lang und 1,5—2 μ dick sind. Die Asken gelangen auf beiden Seiten des Blattes zur Entwickelung. — Bildet kleine, gelbe Flecken auf den Blättern von *Betula populifolia* Willd. und *B. papyracea* Willd.

Geogr. Verbr.: Bisher nur in Nordamerika beobachtet; Newton, Mass. (Farlow).

4) **Magnusiella Githaginis** (Rostr.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina Githaginis* Rostr. (Taphrinaceae Daniae. Kopenhagen 1890, pag. 14). — Icones ebenda.

Die eirunden, sehr dicken Asken sind 48—58 μ lang und 30—45 μ dick; sie sind in der Reife mit zahlreichen Conidien erfüllt, welche 4—6 μ lang, 2—3 μ dick und an den beiden Enden etwas zugespitzt sind. Das intercellulare Mycel ist 4—6 μ dick. — Bisher nur auf *Agrostemma Githago* L.

Geogr. Verbr.: In Dänemark. Sjaell.: Ørslev (Nielsen).

5) **Magnusïella Umbelliferarum** (Rostr.) Sadeb.

Syn.: *Taphrina Umbelliferarum* Rostrup (Bot. Tidsskrift XIV. 1883 p. 239). — *Taphrina Oreoselini* Massalongo (Nuov. Giorn. bot. It. vol. XXI. 1889 p. 422). — Ic.: Rostrup, Taphrinaceae Daniae, Kopenhagen 1890 p. 13. — Massalongo, Contribuzione alla Micologia Veronese, Verona 1889. Taf. V. Fig. XXXV.

Die eirunden, dicken, nach unten etwas verjüngten Asken sind 45—65 μ lang und 30—40 μ dick. Sie sind in der Reife mit zahlreichen Conidien angefüllt, welche 3—7 μ lang und 2—4 μ dick sind. Das intercellulare Mycel ist ungefähr 5 μ dick. Bemerkenswerth für diese Art ist es, dass das Mycel im Stande ist, eine neue Askengeneration hervorzubringen, nachdem die ersten Asken gereift und entleert sind. Man sieht daher neben den entleerten Asken sehr häufig die keulenförmigen, anfangs allerdings noch dünnen, jungen Askenanlagen aufsteigen, welche sich von dem Gewebe der Nährpflanze durch den dichten Protoplasmainhalt auszeichnen. Nachdem die Asken der ersten Generation gleichzeitig gereift und entleert sind, erfolgen auch die Anlagen sämmtlicher Asken der zweiten Generation gleichzeitig und gleichmässig. In kälteren Klimaten sind diese zweiten Generationen seltener, als in wärmeren Gegenden, wie die Vergleichung des von Rostrup aus Dänemark und von Massalongo aus Ober-Italien zugesendeten Materials zeigte. Immerhin aber findet man bei sorgfältiger Durchmusterung des aus Dänemark stammenden Materials auch wiederholt dieselbe Erscheinung.

Geogr. Verbr.: Auf *Heracleum Sphondylium* L. und *Peucedanum palustre* Mnch. an mehreren Orten in Dänemark (Rostrup), auf *Peucedanum Oreoselinum* Mnch. in Ober-Italien (Massalongo).

Uebersicht der durch Exoasceen hervorgebrachten Pflanzenkrankheiten, nach den Wirthspflanzen geordnet.

1) *Pteridophyta.*

1) **Polystichum.** 1) P. spinulosum DC.: *Taphrina filicina* Rostr. (blasige Auftreibungen der Wedel). — 2) P. Thelypteris Rth.: *Magnusiella lutescens* (Rostr.) Sadeb. (gelbliche Flecken auf den Wedeln).

2) **Aspidium.** A. aristatum Sw.: *Exoascus Cornu cervi* (Giesenh.) Sadeb. (stiftförmige oder geweihartige Auswüchse auf den Blättern).

3) **Pteris.** P. quadriaurita Retz.: *Taphrina Laurencia* Giesenh. (Büschelige Auswüchse auf den Blättern).

2) *Salicaceae.*

4) **Populus.** 1) P. nigra L., 2) P. pyramidalis Roz. und 3) P. monilifera Ait.: *Taphrina aurea* (Pers.) Fr. (blasige Auftreibungen und gelbe Flecken auf den Blättern). — 4) P. tremula L.: *Taphrina Johansonii* Sadeb. (Deformation der Carpelle). — 5) P. alba L.: *Taphrina rhizophora* Johans. (Deformation der Carpelle). — 6) P. tremuloides Michx., 7) P. Fremontii Watson und 8) P. quadridentata Michx. werden nach Farlow ebenfalls von *Taphrina rhizophora* Johans. befallen.

3) *Betulaceae.*

5) **Alnus.** 1) A. glutinosa Gärtn.: *Exoascus Tosquinetii* (Westend.) Sadeb. (Deformation junger Sprosse und einzelner Blatttheile); *Exoascus amentorum* Sadeb. (Deformation der weiblichen Kätzchen); *Taphrina Sadebeckii* Johanson (gelbliche Flecken auf den Blättern). — 2) A. incana DC.: *Exoascus epiphyllus* Sadeb. (Deformation junger Zweige und Hexenbesenbildungen, blasige Auftreibungen und Flecken auf den Blättern; die letzteren treten erst im Sommer auf und sind auf die directen Sporeninfectionen während der laufenden Vegetationsperiode zurückzuführen); *Exoascus amentorum* Sadeb. (Deformationen der weiblichen Kätzchen). — 3) A. glutinosa × incana: *Exoascus Tosquinetii* (West.) Sadeb. (Deformation junger Zweige und einzelner Blatttheile). — 4) A. rubra Bongard: *Exoascus amentorum* Sadeb. und *E. Tosquinetii* (West.) (nach Farlow). — 5) A. cordata Kch.: *Taphrina spec.*[1]) (Blattflecke).

[1]) Mehrfach in Italien, aber die Beobachtung der reifen Asken fehlt noch.

6) **Betula.** 1) B. verrucosa Ehrh.: *Exoascus turgidus* Sadeb. (grosse Hexenbesen); *Taphrina Betulae* (Fuck.) Joh. (weisse bis gelblich-weisse Flecken auf den Blättern). — 2) B. pubescens Ehrh.: *Exoascus betulinus* (Rostrup) Sadeb. (Deformation ganzer Sprosssysteme und Hexenbesenbildungen); *Taphrina Betulae* (Fuck.) Joh. nebst var. *auctumnalis* Sadeb. (die letztere ruft grössere, z. Th. röthliche Flecken hervor, die Grundform nur kleinere, weissliche Flecken). — 3) B. odorata Bechst.: *Exoascus betulinus* (Rostrup) Sadeb. (Hexenbesenbildungen); *Taphrina carnea* Johans. (blasige, z. Th. röthliche Auftreibungen der Blätter). — 4) B. nana L.: *Exoascus nanus* (Johans.) Sadeb. (Deformation junger Zweige); *Exoascus alpinus* (Johans.) Sadeb. (Deformation ganzer Sprosssysteme und Hexenbesenbildungen); *Exoascus bacteriospermus* (Johans.) Sadeb. (Deformation einzelner Sprosse); *Taphrina carnea* Johans. (blasige, z. Th. röthliche Auftreibungen der Blätter). — 5) B. intermedia Thom.: *Taphrina carnea* Johans. (gleiche Infection wie auf B. nana). — 6) B. populifolia Ait.: *Magnusiella flava* (Farl.) Sadeb. (gelbe Flecken auf den Blättern). — 7) B. papyracea Ait.: *Magnusiella flava* (Farl.) Sadeb. (gelbe Flecken auf den Blättern).

4) *Corylaceae.*

7) **Carpinus.** C. Betulus L.: *Exoascus Carpini* Rostr. (Hexenbesen).

8) **Ostrya.** O. carpinifolia L.: *Taphrina Ostryae* Massal. (bräunliche Flecken auf den Blättern).

5) *Cupuliferae.*

9) **Quercus.** 1) Q. pubescens Willd., 2) Q. sessiliflora Sm. und 3) Q. Cerris L.: *Taphrina coerulescens* (Desm. & Mont.) Tul. (mehr oder weniger grosse Flecken auf den Blättern). — Auch 4) Q. cinerea Michx., 5) Q. alba L., 6) Q. coccinea Wang., 7) Q. laurifolia Michx., 8) Q. rubra L., 9) Q. tinctoria Bartr. und 10) Q. aquatica Catesby werden nach Farlow und Robinson durch *Taphrina coerulescens* inficirt. — 11) Q. Ilex L.: *Exoascus Kruchii* Vuill. (Hexenbesen). — Ueber die Infection von 12) Q. macrocarpa Michx. durch *Taphrina extensa* (Peck) Sacc. habe ich mir kein Urtheil bilden können.

6) *Ulmaceae.*

10) **Ulmus.** 1) U. campestris L. und 2) U. montana With.: *Taphrina Ulmi* (Fuckel) Joh. (mehr oder weniger grosse Flecken auf den Blättern).

11) **Celtis.** C. australis L.: *Taphrina Celtis* Sadeb. (mehr oder weniger grosse, sich bald braun färbende Flecken auf den Blättern).

7) *Caryophyllaceae.*

12) **Agrostemma.** A. Githago L.: *Magnusïella Githaginis* (Rostr.) Sadeb. (Hypertrophien an Stengel und Blättern).

8) *Anacardiaceae.*

13) **Rhus.** R. copallina L.: *Exoascus purpurascens* (Ell. et Everh.) Sadeb. (Infection ganzer Zweige, seltener nur einzelner Blätter, aber stets Kräuselungen derselben unter gleichzeitiger dunkelrother Färbung).

9) *Aceraceae.*

14) **Acer.** 1) A. tataricum L.: *Taphrina polyspora* (Sorok.) Johans. (Dunkle, fast schwarze Flecken und blasige Auftreibungen aut den Blättern). — 2) A. Pseudoplatanus L.: *Taphrina polyspora* (Sor.) Johans. v. *Pseudoplatani* Massalongo (ebensolche Infectionserscheinungen).

10) *Umbelliferae.*

15) **Peucedanum** und 16) **Heracleum.** 1) P. Oreoselinum Mnch., 2) P. palustre Mnch. und 3) H. Sphondylium L.: *Magnusïella Umbelliferarum* (Rostr.) Sadeb. (Auftreibungen oder dunkle Flecken auf den Blättern).

11) *Rosaceae.*

17) **Potentilla.** 1) P. silvestris Neck., 2) P. geoides MB. und 3) P. canadensis L.: *Magnusïella Potentillae* (Farl.) Sadeb. (blasige, oft röthliche oder gelbliche Auftreibungen auf den Blättern).

12) *Amygdalaceae.*

18) **Prunus.** 1) P. Chamaecerasus Jacq.: *Exoascus minor* Sadeb. (Infection ganzer Zweige). — 2) P. avium L.: *Exoascus Cerasi* Sadeb. (Hexenbesen). — 3) P. Cerasus L.: *Exoascus Cerasi* Sadeb. (Hexenbesen). — 4) P. Insititia L.: *Exoascus Insititiae* Sadeb. (Hexenbesen). — 5) P. domestica L.: *Exoascus Insititiae* Sadeb. (Hexenbesen) und *Exoascus Pruni* Fuck. (Taschenbildungen). — 6) P. Padus L.: *Exoascus Pruni* Fuck. (Taschenbildungen). — 7) P. virginiana L.: *Exoascus Pruni* Fuck. (Taschenbildungen). — 8) P. serotina Ehrh.: *Exoascus Farlowii* Sadeb. (Taschenbildungen). — 9) P. spinosa L.: *Exoascus Rostrupianus* Sadeb. (Taschen). — 10) P. americana Marshall, 11) P. pumila L. und 12) P. maritima Wang.: *Exoascus communis* Sadeb. (Taschenbildungen). — 13) P. subcordata Bth., 14) P. Chicasa Michx. und 15) P. pennsylvanica L. f.: *Exoascus spec.* (cf. p. 47).

(Taschenbildungen); 16) P. Amygdalus Stokes: *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. nach Rathay (Deformationen junger Laubtriebe). — 17) P. Persica (L.) S. et Z.: *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. (Kräuselkrankheit).

13) *Pomaceae.*

19) **Mespilus.** 1) M. Oxyacantha Grtn. und 2) M. monogyna Willd.: *Exoascus Crataegi* Sadeb. (Infection der Blätter eines Zweiges, nicht selten auch hexenbesenartige Deformationen junger Zweige).

20) **Pirus.** P. communis L.: *Taphrina bullata* (Berk. et Br.) Tul. (blasige Auftreibungen, später dunkle Flecken auf den Blättern).

21) **Cydonia.** C. japonica Pers.: *Taphrina bullata* (Berk. et Br.) Tul. (Flecken auf den Blättern).

Geographische Uebersicht über die Verbreitung der parasitischen Exoasceen.

Leider ist unsere Kenntniss der geographischen Verbreitung der parasitischen Exoasceen eine sehr unzureichende, namentlich aber eine so ungleichmässige, dass es unmöglich war, die vergleichende Uebersicht auf mehr Districte auszudehnen, als es im Nachfolgenden geschehen ist. Obwohl nun z. B. aus Frankreich, England und Russland mehrere Beobachtungen vorliegen über das Auftreten der Exoasceen, so sind dies verhältnissmässig doch immerhin nur so wenige, dass durch die Aufnahme derselben in die nachfolgende Uebersichtstabelle ein falsches Bild über die geographische Verbreitung dieser Pilze entstehen müsste; es ist als sicher anzunehmen, dass ungefähr die doppelte Anzahl der Arten z. B. in England und Frankreich vorkommen, als man bisher beobachtet hat. Auch Belgien und Finnland, welche Johanson in einer ähnlichen Uebersicht berücksichtigte, dürften sich als viel reicher erweisen, als nach den bisherigen Beobachtungen anzunehmen ist. Es geht dies schon daraus hervor, dass bis jetzt z. B. aus Finnland keine Exoascee auf Betula-Arten bekannt ist, während doch gerade die Birken des benachbarten Schweden besonders reich an parasitischen Exoasceen sind und daselbst allein auf *Betula nana* vier Exoasceen nachgewiesen worden sind. Aus Belgien sind bis jetzt nur sieben Exoasceen bekannt; es ist aber sehr wahrscheinlich, dass z. B. *Exoascus Pruni, Rostrupianus, Insititiae, Cerasi, Carpini* u. s. w., welche bis jetzt in Belgien noch nicht beobachtet wurden, daselbst sich werden finden lassen, zumal die Wirthspflanzen dort verbreitet sind. Es ist demnach wiederholt in Erwägung gezogen worden, ob es richtig ist, eine solche tabellarische Uebersicht schon heute zu entwerfen. Es konnten aber einerseits die meisten Länder Mitteleuropas, sowohl unter sich, als mit Nordamerika, schon jetzt in Vergleich gezogen werden, andererseits aber die pflanzengeographischen Resultate, welche Johanson ebenfalls in einer Tabelle [1]) zusammengestellt hatte, berichtigt und erweitert werden. Eine Berichtigung war nöthig, weil seit Johanson's Arbeiten nicht nur mehrere Arten als neue hinzugekommen sind, sondern auch der Umfang der Species mehrfach geändert werden musste. Andererseits gab die genannte Tabelle Johanson's [1]) schon deswegen kein richtiges allgemeines Bild von der Verbreitung der Exoasceen, weil nur die schwedischen Arten derselben bei der Vergleichung Berücksichtigung gefunden hatten.

---

[1]) Johanson, C. F. Studier öfver Svampslägtet Taphrina. Bih. t. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 13. Afd. III. No. 4. p. 24. (Auch im Bot. Centralbl. Bd. XXXIII, 1888.)

I. Tabelle
über die geographische Verbreitung der parasitischen Exoasceen.

Parasit.	Skandinavische Halbinsel	Dänemark	Deutschland, Oesterreich und die Schweiz	Italien	Nordamerika	Tropen
Exoascus Pruni Fuckel	+	+	+	..	+	..
,, *Rostrupianus* Sadeb.	+	+	+	+	..	..
,, *communis* Sadeb.	..	..	..	..	+	..
,, *Farlowii* Sadeb.	..	..	..	..	+	..
,, *Insititiae* Sadeb.	+	+	+	..	..	..
,, *Cerasi* (Fuck.) Sadeb.	+	+	+	..	..	..
,, *nanus* (Johans.) Sadeb.	+	..	..	..	..	..
,, *purpurascens* (Ell. et Everh.) Sadeb.	..	..	..	..	+	..
,, *deformans* (Berk.) Fuckel.	..	+	+	+	+	..
,, *Crataegi* (Fuck.) Sadeb.	+	+	+	..	..	..
,, *minor* Sadeb.	..	..	+	..	..	..
,, *Tosquinetii* (West.) Sadeb.	+	+	+	..	..	..
,, *epiphyllus* Sadeb.	+	+	+	+	..	..
,, *turgidus* Sadeb.	..	..	+	..	..	..
,, *betulinus* (Rostr.) Sadeb.	+	+	+	..	..	..
,, *alpinus* (Johans.) Sadeb.	+	..	..	..	..	..
,, *Carpini* Rostrup	+	+	+	..	..	..
,, *bacteriospermus* (Johans.) Sadeb.	+	..	..	..	(+[1])	..
,, *Kruchii* Vuillem.	..	..	..	+	..	..
,, *amentorum* Sadeb.	+	+	+	+	..	..
,, *Cornu cervi* (Giesenh.) Sadeb.	..	..	..	..	..	+
Taphrina bullata (Berk. & Br.) Tul.	+	+	+	+	..	..
,, *Ostryae* Massalongo.	..	..	..	+	..	..
,, *Sadebeckii* Johans.	+	+	+	+	..	..
,, *aurea* (Pers.) Fries.	+	+	+	+	..	..
,, *Johansonii* Sadeb.	+	+	+	..	..	..
,, *rhizophora* Johans.	+	..	..	..	+	..
,, *filicina* Rostrup.	+	..	..	..	..	..
,, *polyspora* (Sorokin) Johans.	+	..	..	+	..	..
,, *carnea* Johans.	+	..	..	..	+	..
,, *coerulescens* (Desm. et M.) Tul.	+	..	+	+	+	..
,, *extensa* (Peck) Sacc.	..	..	..	..	+	..
,, *Betulae* (Fuckel) Joh.	+	+	+	..	..	..
,, *Ulmi* (Fuckel) Joh.	+	+	+	+	..	..
,, *Celtis* Sadeb.	..	..	+	+	..	..
,, *Laurencia* Giesenh.	..	..	..	..	..	+
Magnusiella Potentillae (Farl.) Sadeb.	+	+	+	..	+	..
,, *lutescens* (Rostr.) Sadeb.	..	+	..	..	..	..
,, *flava* (Farl.) Sadeb.	..	..	..	..	+	..
,, *Githaginis* (Rostr.) Sadeb.	..	+	..	..	..	..
,, *Umbelliferarum* (Rostr.) Sadeb.	..	+	..	+	..	..
Summa...	25	21	22	14	11 (+1)	2

[1]) in Grönland.

II. Tabelle
über die geographische Verbreitung der durch parasitische Exoasceen hervorgebrachten Infectionen[1] der Wirthspflanze.

Wirthspflanze	Skandinavische Halbinsel	Dänemark	Deutschland, Oesterreich und die Schweiz	Italien	Nordamerika	Tropen
Pteridophyta: Polystichum spinulosum DC.	+	..	..	..	..	..
,, ,, *Thelypteris* Roth.	..	+	..	..	..	..
,, *Aspidium aristatum* Sw.	..	..	..	..	..	+
,, *Pteris quadriaurita* Retz.	..	..	..	..	..	+
Salicaceae: Populus nigra L.	+	+	+	+	..	..
,, ,, *pyramidalis* Roz.	..	+	+	..	+	..
,, ,, *monilifera* Ait.	..	+	+	..	..	..
,, ,, *tremula* L.	..	+	+	..	..	..
,, ,, *alba* L.	+	..	..	..	..	..
,, ,, *tremuloides* Michx.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *Fremontii* Wats.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *grandidentata* Michx.	..	..	..	..	+	..
Betulaceae: Alnus glutinosa Grtn.	+++	+++	+++	++	..	..
,, ,, *incana* DC.	+	++	++	+	+	..
,, ,, *rubra* Bong.	..	..	..	..	++	..
,, ,, *cordata* Kch.	..	..	..	+	..	..
,, *Betula verrucosa* Ehrh.	+	+	++	..	..	..
,, ,, *pubescens* Ehrh.	..	..	++	..	..	..
,, ,, *odorata* Bechst.	++	+	..	..	..	..
,, ,, *nana* L.	++++	..	..	..	++	..
,, ,, *intermedia* Thom.	+	..	.	..	..	..
,, ,, *populifolia* Ait.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *papyracea* Ait.	..	..	..	..	+	..
Corylaceae: Carpinus Betulus L.	+	+	+	..	..	..
,, *Ostrya carpinifolia* L.	..	..	..	+	..	..
Cupuliferae: Quercus sessiliflora Sm.	+	..	+	..	..	..
,, ,, *pubescens* Willd.	..	..	+	..	..	..
,, ,, *Cerris* L.	..	..	..	+	..	..
,, ,, *Ilex* L.	..	..	..	+	..	..
,, ,, *cinerea* Michx.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *alba* L.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *coccinea* Wang.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *laurifolia* Michx.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *rubra* L.	..	..	..	..	+	..

[1]) Die Anzahl der Kreuze bezeichnet die Anzahl der Exoasceen-Arten, welche in einem Floren-Gebiet auf der Wirthspflanze beobachtet worden sind.

Wirthspflanze	Skandinavische Halbinsel	Dänemark	Deutschland, Oesterreich und die Schweiz	Italien	Nordamerika	Tropen
Cupuliferae: Quercus tinctoria Bartr.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *aquatica* Catesby.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *macrocarpa* Michx.	..	..	..	..	+	..
Ulmaceae: Ulmus campestris L.	..	..	+	+	..	..
,, ,, *montana* Wth.	+	+	+	..	..	..
,, *Celtis australis* L.	..	..	+	+	..	..
Caryophyllaceae: Agrostemma Githago L.	..	+	..	..	..	..
Anacardiaceae: Rhus copallina L.	..	..	..	..	+	..
Aceraceae: Acer Pseudoplatanus L.	..	..	..	+	..	..
,, ,, *tataricum* L.	+	..	..	..	..	..
Umbelliferae: Peucedanum Oreoselinum Mnch.	..	..	..	+	..	..
,, ,, *palustre* Mnch.	..	+	..	..	..	..
,, *Heracleum Sphondylium* L.	..	+	..	..	..	..
Rosaceae: Potentilla silvestris Neck.	+	+	+	..	..	..
,, ,, *geoides* MB.	+	..	..	..	..	..
,, ,, *canadensis* L.	..	..	..	..	+	..
Amygdalaceae: Prunus Chamaecerasus L.	..	..	+	..	..	..
,, ,, *avium* L.	+	+	+	..	..	..
,, ,, *Cerasus* L.	+	+	+	..	..	..
,, ,, *Insititia* L.	+	++	++	..	..	..
,, ,, *domestica* L.	++	++	++	..	+	..
,, ,, *Padus* L.	+	+	+	..	..	..
,, ,, *spinosa* L.	+	+	+	+	..	..
,, ,, *virginiana* L.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *serotina* Ehrh.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *americana* Marsh.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *pumila* L.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *maritima* Wang.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *subcordata* Benth.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *Chicasa* Michx.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *pennsylvanica* L. f.	..	..	..	..	+	..
,, ,, *Amygdalus* Stokes	..	..	+	..	..	..
,, ,, *Persica* (L.) S. et Z.	..	+	+	+	+	..
Pomaceae: Mespilus Oxyacantha Grtn.	+	+	+	..	..	..
,, ,, *monogyna* Willd.	..	+	+	..	..	..
,, *Pirus communis* L.	+	+	+	+	..	..
,, *Cydonia japonica* Pers.	..	+	..	..	..	..
Hieraus ergiebt sich:						
1) Anzahl der inficirten Wirthspflanzen ...	23	26	27	14	29	2
2) Anzahl der auf denselben erzeugten Infectionen ...	30	31	34	15	31	2

Aus der voranstehenden Zusammenstellung ergiebt sich also, dass die skandinavische Halbinsel bei weitem am reichsten ist an parasitischen Exoasceen; es treten daselbst 3 Arten (*Exoascus nanus, E. alpinus, Taphrina filicina*) auf, welche in anderen Florengebieten, wo dieselben Wirthspflanzen stellenweise ebenfalls verbreitet sind, noch nicht beobachtet wurden. Auch Dänemark besitzt nur eine Exoasceen-Art weniger, wie das ganze Florengebiet Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Ob dagegen die beiden bis jetzt nur in Dänemark beobachteten Exoasceen, *Magnusïella lutescens* und *M. Githaginis* in der That nur auf Dänemark beschränkt sind, würde sich erst nach weiteren Beobachtungen feststellen lassen. *Exoascus minor* und *E. turgidus* scheinen das Gebiet der deutschen Flora (im Sinne von Koch's Synopsis) nicht zu übertreten, während die beiden bis jetzt nur in Italien beobachteten Exoasceen-Arten, *Exoascus Kruchii* und *Taphrina Ostryae* sich möglicherweise auch in Südtyrol werden finden lassen.

Dass in Nordamerika viele characteristische, in Europa fehlende Exoasceen auftreten, war zu erwarten, aber es ergiebt sich aus der Tabelle I, dass dies nur 4 Species sind, während 7 Arten Europa und Nordamerika gemeinsam sind. Man würde jedoch ein falsches Bild erhalten von der Verbreitung der durch Exoasceen hervorgebrachten Krankheiten, wenn man die einzelnen Parasiten allein in Betracht ziehen wollte. Um eine richtige Vorstellung von der Ausbreitung der Infectionen zu gewinnen, ist vor allem auch zu beachten, welche und wie viele Wirthspflanzen von Exoasceen befallen werden. Aus den Tabellen ersieht man nun, dass in Nordamerika 29 Wirthspflanzen von 11 Exoasceen-Arten befallen werden und dabei 30 Krankheitsformen bis jetzt beobachtet worden sind, während auf der Skandinavischen Halbinsel bei einer gleichen Anzahl von Krankheitserscheinungen 23 Wirthspflanzen von 25 Exoasceen-Arten befallen werden. Ob nun in der That z. B. alle Prunus-Infectionen Nordamerikas nur von 3 Exoasceen-Species hervorgebracht werden, oder ob nicht vielleicht noch mehr Species hierbei betheiligt sind, lässt sich zur Zeit noch nicht entscheiden, erscheint mir aber ebenso zweifelhaft, wie die Angabe, dass 8 Quercus-Arten nur von 2 Exoasceen-Arten inficirt werden. Jedenfalls wäre es sehr erwünscht, wenn diese Fragen eine recht baldige sichere Beantwortung erhielten. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von *Exoascus bacteriospermus* auf *Betula nana* in Grönland, weil hierdurch die Annahme eine nicht zu unterschätzende Unterstützung findet, dass eine Landverbindung zwischen Grönland und Skandinavien bestanden haben

und dieser Parasit schon zu dieser Zeit auf *Betula nana* aufgetreten sein muss. Auch Johanson[1]) bespricht diesen Punkt schon eingehend.

In Europa sind die Betulaceen und Amygdalaceen diejenigen Familien, welche die meisten Exoasceen beherbergen, die Amygdalaceen z. B. 5, die Betulaceen 10 Arten, und man findet auch nur bei diesen beiden Familien, dass ein und dieselbe Species von mehr als einer Exoasceen-Art inficirt wird; *Betula nana* z. B. dient vier, *Alnus glutinosa* 3 Exoasceen-Arten als Wirthspflanze. Die Monocotylen, Gymnospermen, Compositen u. s. w. werden von keiner Exoascee inficirt; bis jetzt sind überhaupt nur 13 Pflanzenfamilien bekannt, auf denen Exoasceen-Infectionen auftreten.

Bis vor kurzer Zeit war keine Exoasceenspecies aus den Tropen bekannt; auf *Aspidium aristatum* Sw. ist vor einigen Monaten *Exoascus Cornu cervi* und auf *Pteris quadriaurita* Retz. die allerdings noch etwas zweifelhafte *Taphrina Laurencia* von Giesenhagen zuerst beobachtet. Im Allgemeinen wird man jedoch die parasitischen Exoasceen als Pilzformen anzusehen haben, deren Hauptverbreitungsbezirk in den kälteren Klimaten zu suchen ist, namentlich da, wo die Betulaceen und Amygdalaceen nicht nur der Artenanzahl, sondern auch der Individuenanzahl nach ihre ausgedehnteste Ausbreitung gefunden haben. Ob in Amerika noch die Familie der Cupuliferen für die Verbreitung der Exoasceen von gleicher Bedeutung ist, wie in Mitteleuropa die oben genannten beiden Familien, muss schon deswegen unentschieden bleiben, weil die sichere Umgrenzung der Exoasceenspecies der einzelnen Quercus-Arten noch fehlt.

Andererseits muss aber festgehalten werden, dass die Verbreitung der parasitischen Exoasceen keineswegs immer mit derjenigen der Wirthspflanzen zusammenfällt; man wird also nicht immer berechtigt sein, aus der Verbreitung der Wirthspflanze auch auf diejenige des Parasiten einen Schluss zu ziehen, obwohl die Infection durch Exoasceen stets eine sehr ausgiebige ist.

Um aber über die geographischen Beziehungen dieser interessanten Pilzfamilie ein richtiges Bild zu gewinnen, sind noch weitere Beobachtungen über die Verbreitung derselben sehr wünschenswerth, namentlich wäre es werthvoll, authentische Nachrichten aus denjenigen Ländern Europa's zu erhalten, welche in dieser Beziehung noch verhältnissmässig wenig erforscht sind, so z. B. namentlich aus England, Frankreich und Spanien.

---

[1]) Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 13. Afd. III. No. 4, pag. 25 ff. — Auch im Bot. Centralbl. 1888. Bd. XXXIII.

Rückblick.

Die Entwickelung von *Taphrina Laurencia* ist leider noch so wenig bekannt, dass man diese ausgezeichnete Pilzform noch gar nicht mit völliger Sicherheit zu den Exoasceen stellen kann. Auch nehmen die Deformationen der Nährpflanze, *Pteris quadriaurita* Retz., eine solche Form an, dass man versucht ist, dieselben als analoge Bildungen zu den characteristischen Auswüchsen aufzufassen, welche Exobasidium-Arten hervorzubringen im Stande sind. Jedenfalls aber besitzt *Taphrina Laurencia* Giesenh. viele Eigenthümlichkeiten, welche vielleicht zum Theil durch die klimatischen Einflüsse bedingt sind, und es wird daher geboten sein, wenn man bei einer zusammenfassenden Vergleichung dies nicht unberücksichtigt lässt.

Eine Vergleichung der beiden in ihrem Umfange jetzt klargelegten Gattungen Exoascus und Taphrina, d. h. derjenigen parasitischen Exoasceen, deren Askenanlage auf die Bildung eines subcuticularen Mycels zurückzuführen ist, ergiebt, dass beide Gattungen nicht nur entwickelungsgeschichtlich sondern auch biologisch in gleichem Umfange sich auseinanderhalten lassen. Die Arten der Gattung Taphrina vermögen nur Flecken oder Pusteln auf den Blättern hervorzurufen und besitzen kein perennirendes Mycel. Das subcuticulare Mycel derselben erfährt im Laufe der Entwickelung stoffliche Differenzirungen, in Folge deren ein steriler und ein fertiler Theil geschieden werden. Die Arten der Gattung Exoascus (in dem oben bestimmten Umfange) erzeugen dagegen Deformationen ganzer Sprosse und überwintern vermittelst eines perennirenden Mycels. Das subcuticulare Mycel derselben erfährt aber im Laufe der Entwickelung keinerlei Differenzirungen, sondern wird in seinem vollen Umfange und ganz direct zur ascogenen Hyphe.

Diese Ergebnisse, welche das Zusammenfallen der makroskopischen Infectionserscheinungen und somit auch der biologischen Thatsachen mit den entwickelungsgeschichtlichen Vorgängen bezeichnen, wurden erhalten durch die Untersuchungen der meisten Arten der parasitischen Exoasceen. Es musste daher natürlich erscheinen, den früheren Umfang der Gattung Taphrina in der im Obigen bezeichneten Weise zu beschränken. Hierbei war es aber selbstverständlich, dass der Gattungsname „Taphrina" derjenigen Formenreihe verblieb, welcher *Taphrina aurea* Fries angehört, da für diese Species die Gattungsbezeichnung

Taphrina von Fries zuerst eingeführt worden ist[1]. Somit war die weitere Nomenclatur insofern von selbst gegeben, als der sonst auch gebräuchliche Gattungsname Exoascus für alle übrigen Formen in Anwendung kommen musste, — welche nicht bereits als der neuen, bis jetzt aber artenarmen Gattung Magnusïella angehörig erkannt worden waren —, d. h. also für alle diejenigen Exoasceen, welche Sprossdeformationen oder Taschenbildungen erzeugen. Die Gattungen Exoascus und Taphrina enthalten also den weitaus grössten Theil der Pilzformen, welche bei der Betrachtung der von Exoasceen hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten in Frage kommen. In der Gattung Magnusïella dagegen wurden diejenigen Exoasceen (5 Arten) vereinigt, deren Asken im Gegensatz zu Exoascus und Taphrina nicht von einem gemeinsamen, subcuticularen Mycel, sondern ganz direct von den Enden der Mycelfäden aus dem Blattinnern ihren Ursprung nehmen.

Hierdurch ist die Gattung Magnusïella offenbar leicht von den beiden Gattungen Exoascus und Taphrina zu unterscheiden, aber es bleibt immer noch die Frage bestehen, ob die Kluft morphologisch in der That so gross ist, wie es nach der Entwickelungsgeschichte, welche die Arten der Gattung Magnusïella in der Wirthspflanze nehmen, erscheint. *Magnusïella Potentillae,* die erste Magnusïella-Species, welche beobachtet wurde und zur Aufstellung der neuen Gattung führte, nähert sich durch paraphysenartige Bildungen äusserlich den Pezizeen, bei denen ebenfalls nicht alle Anschwellungen der Mycelenden zu Asken ausgebildet werden. Gleiche Vorgänge sind bei den anderen Magnusïella-Arten noch nicht beobachtet worden, aber man darf wohl annehmen, dass denselben kein besonderer morphologischer Werth beizumessen ist. Man kann bei allgemeineren Betrachtungen daher von dieser Thatsache absehen.

Wenn man sich nun, um die morphologischen Verhältnisse objectiv beurtheilen zu können, eine Vorstellung davon zu machen sucht, in welcher Weise die Entwickelung der Magnusïellen erfolgen würde, falls man dieselben in Nährlösungen beobachten könnte, so wird man darauf hingeführt, dass die bei der Bildung der ascogenen Zellen stattfindenden Vorgänge gewisse Uebereinstimmungen mit den analogen Entwickelungsstadien von Endomyces nicht verkennen lassen. Auch treten bei Magnusïella an den Enden der Mycelfäden oder deren Verzweigungen Anschwellungen als erste Anlagen der ascogenen Zellen auf, aus denen sich in beiden

[1]) Fries, Syst. orb. veget. Pars. I, 1825, p. 317. Man vergleiche auch 7, S. 6 ff.

Fällen nur ein Ascus [1]) entwickelt [2]). Auch die Entwickelung der Taphrina-Arten folgt im Grossen und Ganzen einem hiermit übereinstimmenden Gange. Stellt man sich z. B. vor, dass Entwickelungszustände, wie sie auf Taf. III Fig. 3 und namentlich Fig. 4 wiedergegeben sind — in beiden Figuren sind die Epidermiszellen der Nährpflanze nicht mitgezeichnet — ausserhalb der Wirthspflanze zu erziehen wären, so finden wir uns wieder vor Vorgängen, welche an Endomyces anknüpfen, denn die ersten Anlagen der ascogenen Zellen erfolgen hier ebenfalls an den Enden des Mycels oder an dessen seitlichen Verzweigungen, und man kann sich leicht davon überzeugen, dass auch da, wo die fertilen Anschwellungen die Mitte des Mycelfadens einnehmen, die ersten Anlagen derselben seitlich erfolgt sind. Allerdings muss man auf die ersten Vorgänge der stofflichen Differenzirung des Mycels zurückgehen, man vergl. z. B. Taf. II, Fig. 12, 16 und 17, Taf. III Fig. 2 und 3. Dass bei den Taphrina-Arten diese ersten Anschwellungen des Mycels nicht direct zu je einem Ascus sich entwickeln, sondern aus ihnen nach weiteren wiederholten Theilungen mehrere Asken ihre Entstehung finden, zeigt nur ein höheres Stadium der allgemeinen Entwickelung der Gattung an, ändert aber nichts an der morphologischen Gleichwerthigkeit der ersten fertilen Anschwellungen der Gattung Taphrina mit denen der Gattungen Endomyces und Magnusïella. Die drei Gattungen Endomyces, Magnusïella und Taphrina stimmen also in der ersten Anlage der Asken morphologisch überein, und wir sehen auch, dass die Untergattung Taphrinopsis Giesenh. sich völlig ungezwungen in die Gattung Taphrina einreihen lässt.

---

[1]) z. B. Johanson, Öfvers. af Kongl. Vet.-Ak. Förh. 1885. No. I, p. 29 ff.

[2]) Die Gattung Endomyces ist durch die von allen Beobachtern (namentlich Brefeld, Unters. aus dem Gesammtgeb. der Mykologie, IX. Heft und Ludwig, Berichte d. Deutsch. Botan. Ges., 1886. p. XVII ff.) nachgewiesenen Fusionirungen der ascogenen Anschwellungen mit benachbarten Zellen oder Mycelästen ausgezeichnet. Man hat in diesen Fusionirungen einen sexuëllen Akt zu erkennen geglaubt, obgleich gegen diese Annahme schon die einfache Thatsache hätte sprechen müssen, dass unzählige von reifen Endomyces-Asken sich bilden, ohne dass der Entwickelung derselben derartige Fusionirungen vorausgegangen waren. In dem Entwickelungsgange von Magnusïella unterbleiben jedwede Fusionirungen vollständig, und doch finden wir bei dieser Gattung eine Ausgiebigkeit der Askenbildung, welche derjenigen der anderen Ascomyceten nicht nachsteht. Die Arten der Gattung Magnusïella liefern die vorzüglichsten Beispiele, um für die Ascomyceten die von Brefeld zuerst nachgewiesene Unhaltbarkeit der Sexual-Theorie ad oculos zu demonstriren.

Einem völlig anderen Typus der Entwickelung gehört dagegen die Gattung Exoascus an, deren Mycel — nach mehreren Theilungen, sowie nach mehr oder weniger bedeutenden Anschwellungen der einzelnen Zellen — ganz direct zu ascogenen Zellen wird. Da die Untersuchung in Nährlösungen hier ebenso wenig wie bei den anderen parasitischen Exoasceen zu dem gewünschten Ziele geführt hat, so wurde die Entwickelung mehrerer zu dieser Gattung gehörigen Parasiten, nämlich des *Exoascus epiphyllus, Tosquinetii, Cerasi* und *Crataegi* an frischen Infectionsstellen oder Infectionsflecken der Blätter von *Alnus incana, Alnus glutinosa, Prunus avium* und *Mespilus Oxyacantha* untersucht, denn meine Untersuchungen hatten mich ja zu dem Resultat geführt, dass in jedem Falle auch eine Infection der Blätter stattfinden könne, theils in Form rundlicher Flecken, wie z. B. bei *Alnus incana*, theils in Form grösserer Deformationen des Blattes, wie z. B. bei *Alnus glutinosa* und *Prunus avium*. Aber auch die Untersuchung solcher primärer Infectionsstellen ergab in allen beobachteten Fällen das übereinstimmende Resultat, dass das Mycel nach einiger Zeit in seinem vollen Umfang ganz direct in ascusbildende Zellen zerfällt, Anlagen derselben in dem Sinne der bei der vorigen Gruppe beobachteten Vorgänge also unterbleiben. Dass sich später ein perennirendes Mycel mit dem im Obigen beschriebenen verschiedenen Eigenschaften entwickelt, ist eine biologische Erscheinung und kann an der morphologischen Bedeutung des Entwickelungsganges nichts ändern, welcher Exoascus von den übrigen Gattungen der parasitischen Exoasceen wohl unterscheidet und trennt. Hieraus geht aber hervor, dass auch die örtliche — hier also subcuticulare — Entwickelung des Fruchtlagers in der Wirthspflanze morphologisch bedeutungslos ist, und es wäre in der That nach dem Obigen völlig ungerechtfertigt, Taphrina und Exoascus als die nächsten Verwandten zu betrachten, oder gar in eine Gattung zu vereinigen, weil das Fruchtlager beider Gattungen ein subcuticulares ist, während man Formen wie Taphrinopsis (*Taphrina Laurencia* Giesenh.), welche nach der Darstellung Giesenhagens eine echte Taphrina ist, dann von Taphrina entfernen müsste, weil ihre Hyphen nicht intercellular, sondern intracellular verlaufen, und die Asken nicht zwischen den Epidermiszellen und der Cuticula, sondern im Innern der Epidermiszellen angelegt werden. Ich kann nach diesen Erwägungen Giesenhagen nicht Unrecht geben, wenn er in der intercellularen oder intracellularen Entwickelung der Hyphe mehr eine Eigenschaft des Wirthes als des Parasiten erblickt.

Ob die Entwickelungsgeschichte von *Taphrina Johansonii* und *T. rhizophora*, welche zur Zeit noch nicht in allen Einzelheiten

untersucht ist, vielleicht Anhaltspunkte ergeben wird für eine generische Abtrennung dieser beiden Arten, muss einstweilen noch dahingestellt bleiben.

Will man die Verwandschaftsverhältnisse parasitischer Pilze klar legen, so muss man — wie es ja auch in allen anderen Fällen geschieht — die Entwickelungsgeschichte und Morphologie zur Grundlage nehmen; die biologischen Thatsachen, insbesondere die gegenseitige Beeinflussung von Wirth und Parasit, sind morphologisch — und daher für die allgemeine Systematik — nicht zu verwerthen.

Es entsteht nun aber noch die Frage, ob wir Anhaltspunkte besitzen, um eine Erklärung dafür zu gewinnen, warum die Arten der Gattung Taphrina (in ihrem jetzigen Umfange) nicht zu perenniren vermögen, während doch allen Arten der Gattung Exoascus ganz ausnahmslos diese Eigenschaft zukommt. Um hierüber Klarheit zu erhalten, muss man sich vergegenwärtigen, dass alle Exoascus-Arten nur vermöge ihres Mycels, dessen consistente Beschaffenheit zuerst von Rathay[1]) nachgewiesen wurde, im Stande sind, in der Wirthspflanze den Winter zu überdauern. Besitzen nun die Arten der Gattung Taphrina ein gleiches oder wenigstens für den Zweck der Ueberwinterung ebenfalls geeignetes Mycel? Die im Obigen niedergelegten Untersuchungen haben nun vielmehr ergeben, dass das Mycel der Taphrina-Arten sehr wenig consistent ist und bereits abstirbt, resp. verschleimt, während der Pilz noch in der Ausbildung der Asken begriffen ist. Dass ein solches Mycel nicht zu perenniren vermag, ergiebt sich von selbst. Man sieht also, dass die genannten biologischen Thatsachen in ganz hervorragender Weise in der Entwickelungsgeschichte des Parasiten ihre Begründung finden, wenn auch die Eigenschaften des Wirthes nicht ohne Einfluss sein können. Sonst wäre es unmöglich, dass die Prunus-Arten in so reichlicher Anzahl von parasitischen Exoasceen inficirt würden, welche ganz ausnahmslos der Gattung Exoascus angehören, und dass überhaupt gewisse Familien, wie z. B. die Betulaceen den Exoasceen in solcher Ausgiebigkeit als Wirthe dienen, wie es in den obigen Tabellen nachgewiesen wurde. Aber die Betulaceen liefern andererseits auch das lehrreiche Beispiel, dass auf ihnen Infectionen durch Vertreter sämmtlicher drei Gattungen der parasitischen Exoasceen nachgewiesen worden sind, und bei den im Obigen beschriebenen Infectionen der *Alnus glutinosa* finden wir, dass sowohl die Gattung Taphrina als auch die Gattung Exoascus vertreten ist.

---

[1]) Man vergl. oben, S. 25.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1—7. **Exoascus Tosquinetii** (Westend.) Sadeb. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 1. Entwickelung des Mycels im Blattstiele von *Alnus glutinosa* Grtn. auf der der Oberseite des Blattes entsprechenden Seite; *m* Mycel, *e* Epidermiszellen. Das Mycel verläuft hier in Furchen zwischen den Epidermiszellen. Bei der Entwickelung desselben in der Blattspreite ist dies keineswegs immer der Fall. Man vergl. 4, Taf. 1, Fig. 1 und 4.

Fig. 2. Mycelstadium auf dem Querschnitt des Blattes. *m* das Mycel, *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen. Das Mycel verläuft nicht durchweg nur in Furchen zwischen den Epidermiszellen, sondern, wie z. B. bei m_1 auch auf den Epidermiszellen.

Fig. 3. Flächenansicht des Blattes mit dem auf die Mycelbildung folgenden Entwickelungsstadium auf der Oberseite des Blattes. Die einzelnen Mycelzellen sind bedeutend angeschwollen (im Vergleich zu Fig. 1) und beginnen, sich aus dem Gesammtverbande zu lösen; *h* die angeschwollenen Zellen, welche der Bildung der ascogenen Zellen vorangehen. *e* die in der Flächenansicht noch sichtbaren oberen Theile der Epidermiszellen.

Fig. 4. Dasselbe Entwickelungsstadium wie in der vorigen Fig., im Querschnitt durch das Blatt; bei *h* die Anlagen der ascogenen Zellen, *e* Epidermiszellen, *c* die Cuticula.

Fig. 5. Flächenansicht des Blattes mit den ascogenen Zellen, welche ihre definitive Grösse erreicht haben.

Fig. 6. Die ascogenen Zellen im Querschnitt durch das Blatt gesehen. *as* die ascogenen Zellen, welche bereits begonnen haben, sich senkrecht zur Fläche des Blattes zu strecken, *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

Fig. 7. Entwickelung der ascogenen Zellen, *asc* junge in der Entwickelung begriffene Asken[1]), *c* die Cuticula, *e* die Epidermis.

Fig. 8 und 9. **Exoascus Crataegi** Sadeb. Vergr. $^{750}/_{1}$.

Fig. 8. Ausbreitung des Mycels auf der Unterseite des Blattes von *Mespilus Oxyacantha* Grtn.

Fig. 9. Anlage der ascogenen Zellen, ebenfalls Flächenansicht von der Unterseite des Blattes. *tr* die verdickten Trennungswände, welche sehr stark lichtbrechend sind. (Die Epidermiszellen sind in beiden Figuren nicht mitgezeichnet.)

Fig. 10. **Exoascus communis** Sadeb. Vergr. $^{600}/_{1}$.

A. Bei *As* reife Asken von der Taschenbildung der *Prunus americana* Marsh., bei *as* ascogene Zellen, welche bereits in der Längsstreckung begriffen sind.

B. Ein reifer Ascus der Taschenbildung von *Prunus pumila* L.

C. Isolirte reife Asken von den Taschen der *Prunus maritima* Wang.

---

[1]) Reife Asken dieser Art s. 4, Taf. 1 Fig. 6 (die Art wurde damals als *Ex. alnitorquus* (Tul.) Sadeb. bezeichnet).

Fig. 11—14. **Exoascus epiphyllus** Sadeb. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 11. Mycelstadium; Flächenansicht von der Oberseite des Blattes eines Hexenbesens von *Alnus incana* DC. *m* Mycel.

Fig. 12. Loslösung einzelner Mycelglieder oder Zellen aus dem Gesammtverbande, unter gleichzeitiger Anschwellung der einzelnen Zellen; Flächenansicht wie in Fig. 11. *h* die angeschwollenen Zellen, *e* die noch sichtbaren Epidermiszellen.

Fig. 13. Stadium der ascogenen Zellen, welche (gegen Fig. 12) an Dicke noch bedeutend zugenommen und sich fast sämmtlich isolirt und mehr oder weniger abgerundet haben; ebenfalls Flächenansicht wie in Fig 11.

Fig. 14. Dasselbe Stadium im Querschnitt des Blattes; *asc* die ascogenen Zellen, ausserdem bei *As* ein reifer Ascus, *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

Fig. 15—17. **Exoascus Rostrupianus** Sadeb. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 15. Theil des Querschnittes durch einen inficirten Fruchtknoten von *Prunus spinosa* L.; das intercellulare Mycel durchzieht das innere Gewebe des Fruchtknotens und entsendet seine Verzweigungen bis unterhalb der Cuticula, woselbst die einzelnen Mycelzellen anzuschwellen beginnen. *c* die Cuticula. (Das gleiche Entwickelungsstadium des *Exoascus minor* ist auf Taf. II Fig. 5 dargestellt; das Mycel durchdringt daselbst aber nicht die inneren Gewebeparthien des inficirten Organs, sondern verläuft stets nur subcuticular.)

Fig. 16. Vollständige Isolirung der Zellen des subcuticularen Mycels; Anlage der ascogenen Zellen. Ebenfalls von einem Theile des Querschnittes eines inficirten Fruchtknotens. Bei *c* die Cuticula, welche bereits durchbrochen ist; *e* die Epidermiszellen.

Fig. 17. Ascogene Zellen und reife Asken im Querschnitt des inficirten Organs. *As* die reifen Asken mit den grossen eirunden Sporen; a_1 bereits entleerte Asken, *z* die in der weiteren Entwickelung begriffenen, ascogenen Zellen, bei z_1 eine ascogene Zelle, welche bereits in drei Zellen getheilt ist, bei *m* das Mycel. Die Cuticula ist vollständig abgehoben, also nicht mehr vorhanden, die Epidermiszellen *e* sind mehr oder weniger deformirt.

Tafel II.

Fig. 1—6. **Exoascus minor** Sadeb. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 1. Mycelstadium, Flächenansicht von der Unterseite des Blattes von *Prunus Chamaecerasus* L.

Fig. 2—4. Die dem Mycelstadium folgenden Entwickelungszustände: die Gliederung des Mycels (Fig. 2), die Anschwellung der einzelnen Zellen (Fig. 3) und der Zerfall in mehrzellige Glieder unter noch weiter fortdauernder Anschwellung (Fig. 4). Gleiche Flächenansicht wie in Fig 1.

Fig. 5. Das gleiche Entwickelungsstadium wie in Fig. 4, aber im Querschnitt des Blattes gesehen; bei *c* die Cuticula.

Fig. 6. Noch weitere Anschwellung der einzelnen Zellen und Isolirung derselben unter gleichzeitig eintretender Abrundung. Bildung der ascogenen Zellen. Gleiche Flächenansicht wie in Fig. 1—4.

Fig. 7—9. **Exoascus betulinus** (Rostrup) Sadeb.

Fig. 7. Flächenansicht von der Unterseite des Blattes eines Hexenbesens von *Betula odorata* Bechst. Die Entwickelungsstadien vom Mycel bis zu der Bildung der ascogenen Zellen findet man hier auf einem und demselben Präparat. *m* Mycel, *tr* die verdickten Trennungswände, welche stark lichtbrechend sind und isolirt zwischen zwei Zellen des Mycels stehen bleiben, später aber verschleimen; *as* ascogene Zellen (zwischen diesen sind die Trennungswände in Folge der Verschleimung bereits verschwunden); *c* Epidermiszellen, soweit dieselben in den einzelnen Entwickelungstadien noch zu sehen sind. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 8. Mycelstadium; Flächenansicht von der Unterseite des Blattes; es findet bereits die Trennung einzelner ein- oder mehrzelliger Mycelglieder statt. Die stark lichtbrechenden Trennungswände *tr*, welche bald verschleimen und also in späteren Entwickelungsstadien nicht mehr sichtbar sind (man vergl. auch Fig. 7), sind noch deutlich erhalten. Vergr. $^{860}/_{1}$.

Fig. 9. Reife Asken von der häufigsten, cylindrischen bis walzenförmigen Gestalt; die Inhaltsmassen sind nicht gezeichnet. *As* Ascus, *sti* Stielzelle, *c* Cuticula. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 10 und 11. **Exoascus turgidus** Sadeb. Vergr. $^{600}/_{1}$.

Fig. 10. Mycelstadium; Flächenansicht von der Unterseite des Blattes von *Betula verrucosa* Ehrh. zwischen den Nerven. Das Mycel bildet ein zusammenhängendes Ganzes. Denselben Entwickelungszustand von *Exoascus betulinus* vergl. man in Fig. 8.

Fig. 11. Flächenansicht von der Unterseite des Blattes an einem Nerven II. Ordnung; völlig analoges Präparat zu dem auf Fig. 7 abgebildeten. Das hier im Zusammenhange verbleibende Mycel und die anfangs ebenfalls noch zusammenhängenden, kugeligen Anlagen der ascogenen Zellen treten in scharfen Gegensatz zu denen der Fig. 7, wo die gleichen Entwickelungsstadien des *Exoascus betulinus* wiedergegeben sind; die dicken, stark lichtbrechenden Trennungswände der letzteren Art fehlen hier vollständig. *m* das Mycel, *as* ascogene Zellen, *e* Epidermiszellen. (Die reifen Asken dieser Art wolle man in 4, Taf. 3 Fig. 20 vergleichen.)

Fig. 12—15. **Taphrina Betulae** (Fuckel) Johans. Vergr. $^{600}/_{1}$.

(Um die Anschaulichkeit der Zeichnung nicht abzuschwächen, sind die Epidermiszellen nicht aufgenommen worden.)

Fig. 12. Differenzirung der fertilen (ascogenen) von der sterilen Hyphe. Flächenansicht von der Oberseite des Blattes von *Betula verrucosa* Ehrh. *f* die fertile (ascogene), *st* die sterile Hyphe.

Fig. 13. Entwickelung der ascogenen Hyphe *f*, bei *st* noch sterile Hyphe. Gleiche Flächenansicht, wie in Fig. 1.

Fig. 14. Entwickelung der ascogenen Zellen zu Asken, im Querschnitt durch das Blatt gesehen. Bei *a* in der Streckung begriffene, ascogene Zellen, bei *as* junge, in der Entwickelung begriffene Asken, *c* die Cuticula, *e* Epidermiszellen.

Fig. 15. Reife Asken, im Querschnitt durch das Blatt. *As* der Ascus, *sti* die Stielzelle, *c* die Cuticula, *e* Epidermiszellen.

Fig. 16—21. **Taphrina Betulae** (Fuckel) Johans., var. **auctumnalis** Sadeb. Vergr. 600/1.

(Auf den Flächenansichten sind die Epidermiszellen ebenfalls nicht gezeichnet.)

Fig. 16. Beginn der Differenzirung der fertilen (ascogenen) von der sterilen Hyphe. Flächenansicht von der Oberseite des Blattes von *Betula pubescens* Ehrh.; *f* die fertile, *st* die sterile Hyphe.

Fig. 17. Weiter fortgeschrittene Entwickelung der ascogenen Hyphe. *st* die sterile, *f* die ascogene Hyphe. In gleicher Flächenansicht wie Fig. 6.

Fig. 18. Entwickelung der Asken im Querschnitt durch das Blatt. *as* junge Asken, *c* die Cuticula, *e* Epidermiszellen.

Fig. 19. Entwickelung ascogener Zellen zu Asken (*as*) im Querschnitt des Blattes. *As* ein reifer Ascus, *sti* die Stielzelle, *c* die Cuticula, *e* Epidermiszellen.

Fig. 20. Reife und in der Ausbildung der Inhaltsmassen begriffene Asken, die grosse Verschiedenheit der Form der Stielzellen darstellend. Im Querschnitt des Blattes; *As* Ascus, *sti* Stielzelle, *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

Fig. 21. Flächenansicht eines Theiles der Blattoberseite von *Betula pubescens*, von welcher die Cuticula abgehoben ist, so dass der Parasit deutlich zur Anschauung gelangen kann. Auf der Figur ist die vollständige Entwickelung des Pilzes zu erkennen. *st* die sterile Hyphe, *f* die ascogene Hyphe, *As* der reife Ascus mit den Sporen, *sti* die Stielzellen.

Tafel III.

Fig. 1—8. **Taphrina Sadebeckii** Johans. Vergr. 600/1.

Fig. 1. Mycelstadium; Flächenansicht von der Unterseite des Blattes von *Alnus glutinosa* Grtn. Bei *s* Spaltöffnungen.

Fig. 2. Differenzirung der fertilen (ascogenen) von der sterilen Hyphe, bei *st* die sterile, bei *f* die fertile Hyphe. Flächenansicht wie in Fig. 1.

Fig. 3. Weitere Entwickelung der ascogenen Hyphe. *f* die ascogene, *st* die sterile Hyphe. Flächenansicht wie in Fig. 1.

Fig. 4. Ausgeprägtes Beispiel für die Anlage *(f)* der ascogenen Zellen an der sterilen Hyphe *(st)*. *v* die im Verschleimen begriffene, sterile Hyphe. Flächenansicht wie in Fig. 1.

Fig. 5. Die sterile Hyphe ist zum grössten Theile bereits verschleimt, nur bei *st* ist dieselbe noch erhalten, bei *v* im Verschleimen begriffen. Die mit grosskörnigen Inhaltsmassen gezeichneten Zellen stellen die in der weiteren Entwickelung und Theilung begriffenen Zellen der ascogenen Hyphe dar. Flächenansicht wie in Fig. 1.

Fig. 6. Die ascogenen Zellen. Flächenansicht wie in Fig. 1.

Fig. 7. Die ascogenen Zellen (*asc*) im Querschnitt des Blattes; *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

Fig. 8. Ascogene Zellen (*asc*) und reife Asken (*As*); im Querschnitt der Blattes. *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen.

Fig. 9—12. **Taphrina aurea** (Pers.) Fries. Vergr. $^{630}/_{1}$.

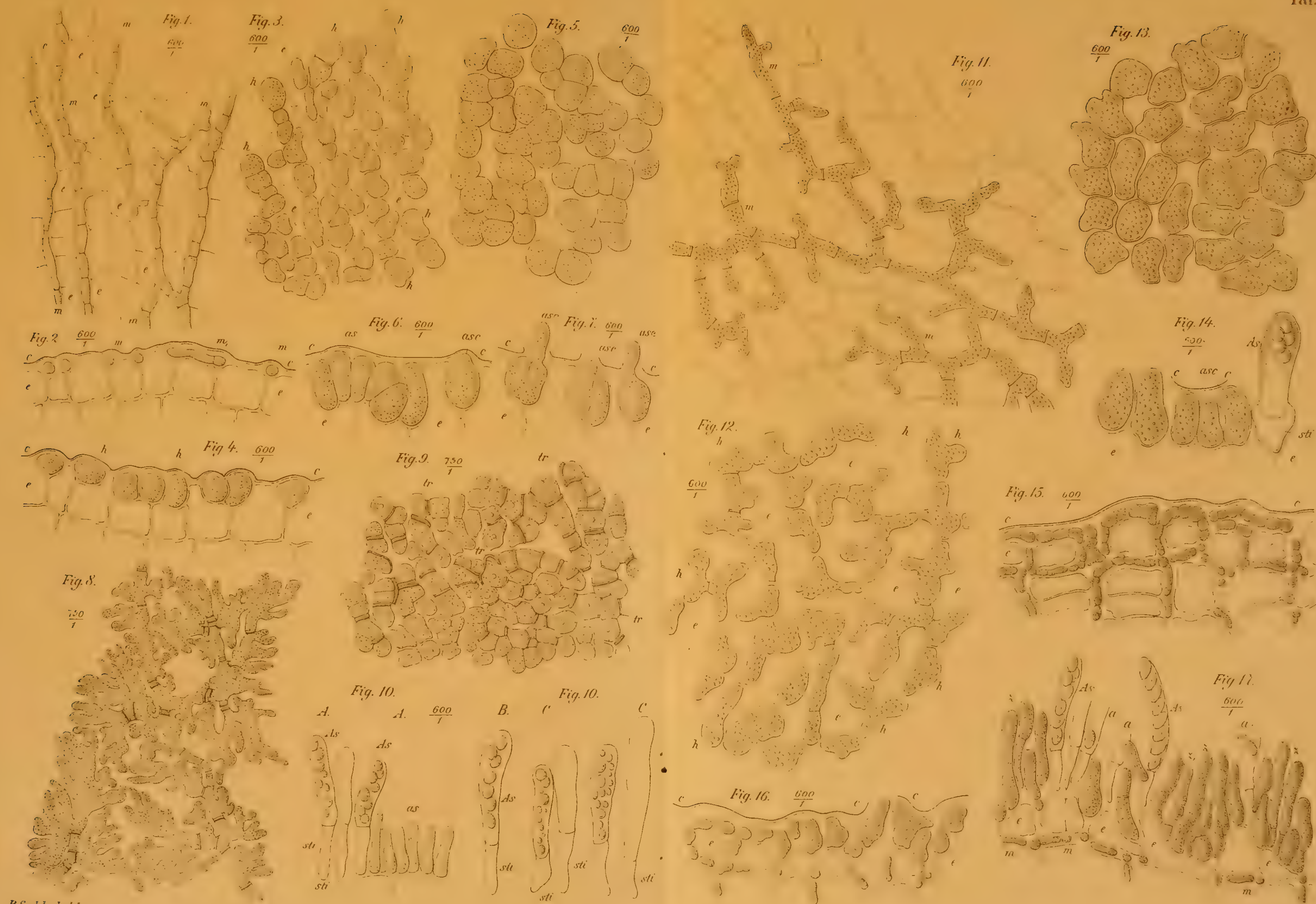
Fig. 9. Differenzirung der ascogenen von der sterilen Hyphe; bei *st* sterile Hyphe. Der Pilz hat bereits die oberen Theile der Epidermiszellen (*e*) auseinander gedrängt. Flächenansicht von der Unterseite des Blattes von *Populus nigra* L.

Fig. 10. Die bereits völlig isolirten, ascogenen Zellen. Flächenansicht wie in Fig. 9; *e* Epidermiszellen.

Fig. 11. Dasselbe Entwickelungsstadium wie in Fig. 10, aber im Querschnitt des Blattes. *c* Cuticula, *e* Epidermiszellen.

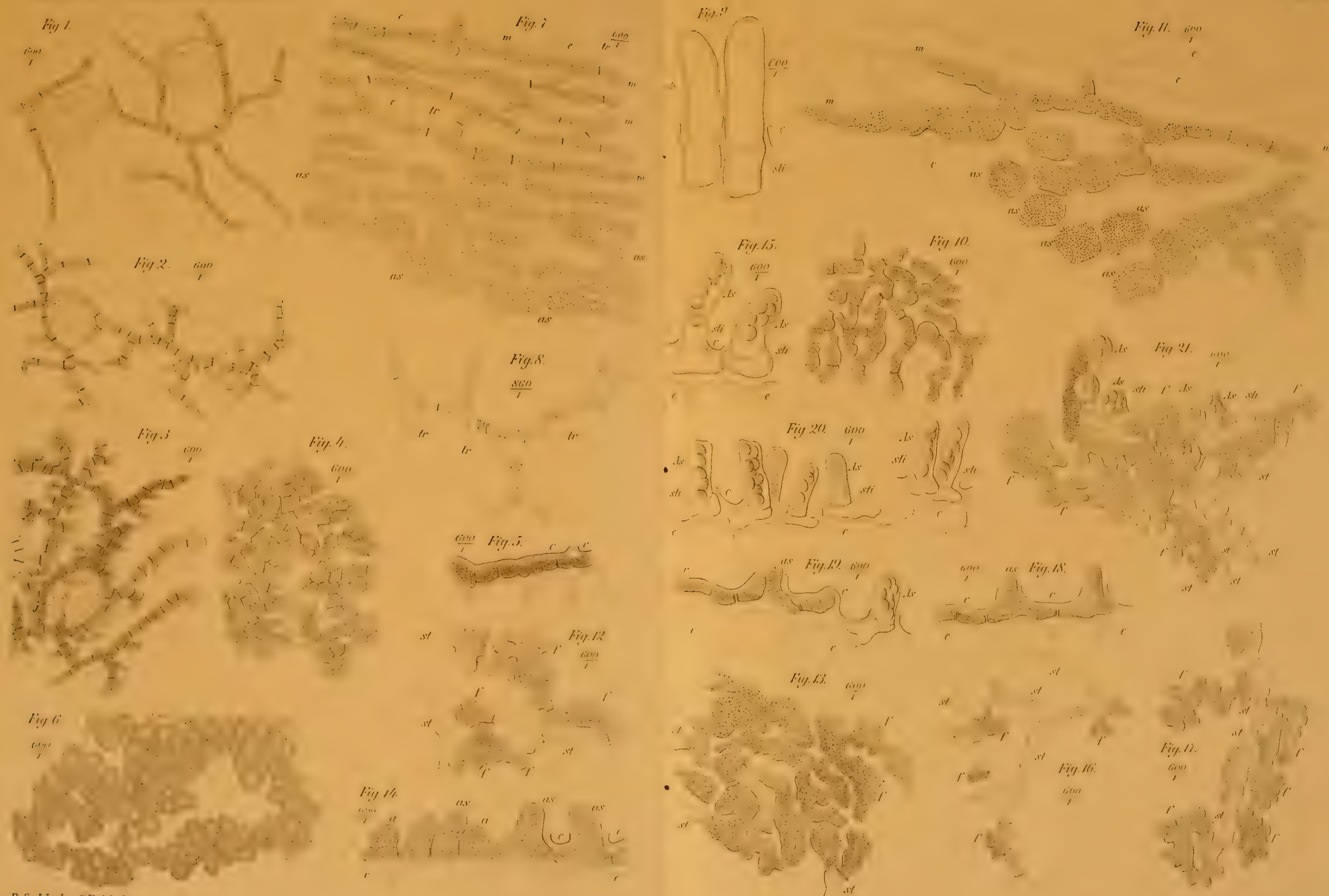
Fig. 12. Junge, in der Entwickelung begriffene Asken, welche durch ihre Grösse ausgezeichnet sind. *c* die Cuticula, *e* die Epidermiszellen.





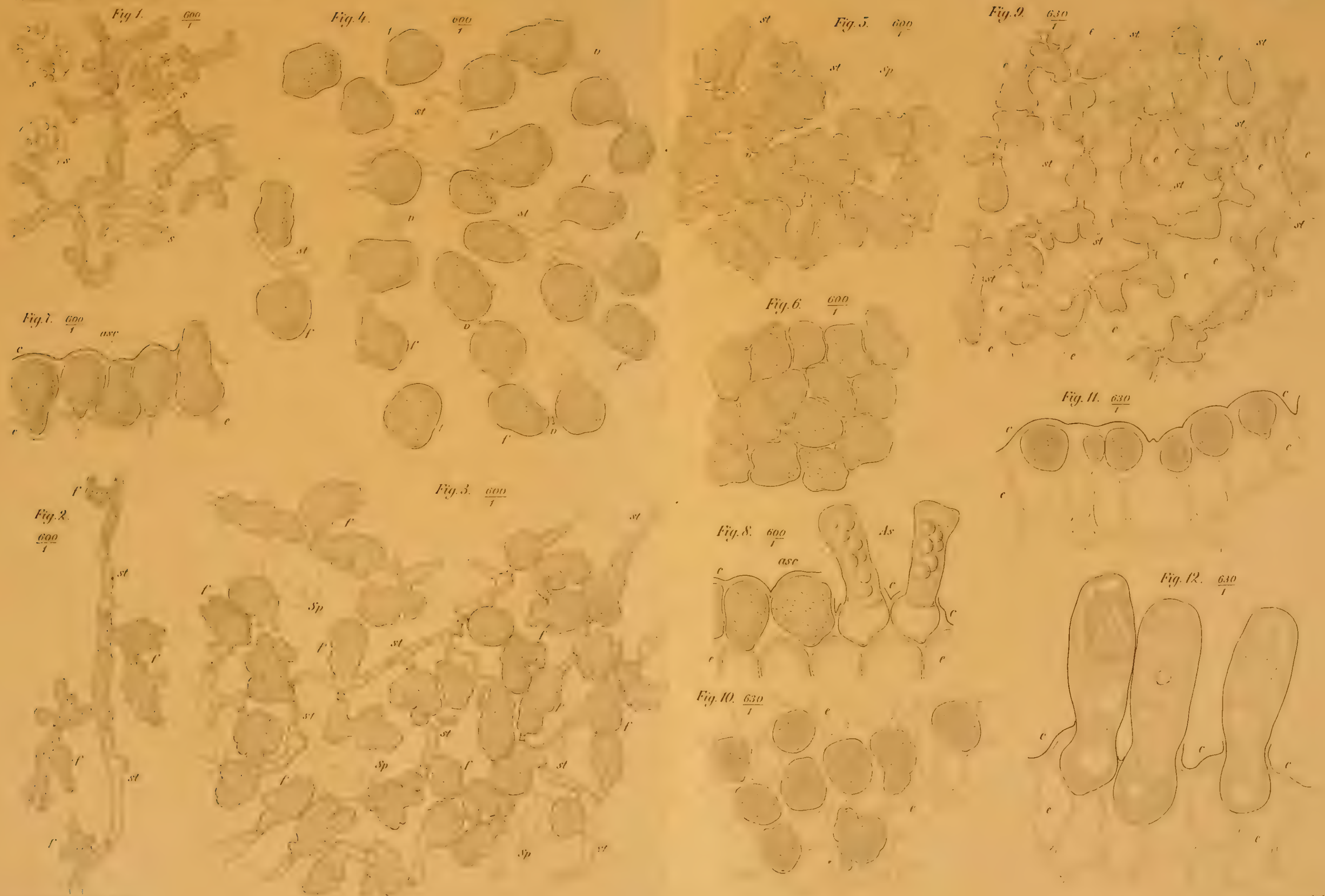
R. Sadebeck del.

Fig. 1–7 Exoascus Tosquinetii (West.) Sadeb. Fig. 8 u. 9 E. Crataegi Sadeb. 10 E. communis Sadeb. Fig. 11–14 E. epiphyllus Sadeb. Fig. 15–17 E. Rostrupianus Sadeb.



R. Sadebeck u. C. Brick del. C. Laue lith.

Fig. 1-6. Exoascus minor Sadeb. Fig. 7-9. E. betulinus Rostrup. Fig. 10 u. 11. E. turgidus Sadeb. Fig. 12-15. Taphrina Betulae Fuckel. Fig. 16-21. T. Betulae var. auctumnalis Sadeb.



R. Sadebeck u. C. Brick del. C. Laue lith.

Fig. 1-8. Taphrina Sadebeckii Johans. Fig. 9-12. T. aurea Fries

Nachschrift.

Als bereits die vorstehende Arbeit — mit Ausnahme des letzten Bogens — in der vorgeschriebenen Anzahl von Exemplaren gedruckt war, erschien in der Hedwigia, Bd. XXXII, 1893, Heft 3 p. 156 eine Mittheilung von P. Hennings, in welcher eine neue Taphrina-Art, *Taphrina Gilgii* P. Hennings et Lindau aufgestellt wird, welche Hexenbesen auf der Sauerkirsche, *Prunus Cerasus* L., erzeugt.

Mir war diese Exoascee nicht unbekannt, denn Herr P. Hennings hatte die Freundlichkeit gehabt, mir Untersuchungsmaterial, inficirte Blätter und einen ganzen Hexenbesen, zuzusenden. Ich hielt anfänglich, nach oberflächlicher Betrachtung, diese Exoascee ebenfalls für eine neue Art, stellte aber sehr bald nach genauerer Untersuchung die vollständige Identität derselben mit *Exoascus Cerasi* (Fuck.) Sad. fest.

Ich fand in dem von Herrn Hennings mir zugesendeten Material genau dieselben Entwickelungszustände, welche ich in **7**. Taf. IV., Fig. 8 abgebildet hatte, aber ich fand auch Asken, welche denen des *Exoascus minor* (**7**, Taf. IV., Fig. 6) fast vollständig glichen und endlich Asken, welche noch andere Formen hatten, kurz die ganze Variabilität in der äusseren Gestalt der Asken, auf welche ich auf p. 49 dieser Abhandlung aufmerksam gemacht habe.

Die in Rede stehende Exoascee ist also *Exoascus Cerasi* (Fuckel) Sadeb. p. 48; *Taphrina Gilgii* P. Hennings et Lindau ist zu streichen. Auch die Abbildungen, welche Hennings auf p. 157 giebt, sind zu beanstanden, denn sie entsprechen nicht der auch von Hennings selbst (p. 157) eingestandenen Variabilität der Asken, sondern stellen nur eine der verschiedenen Formen dar; die sehr häufigen Asken mit den sehr characteristischen, schmalen Stielzellen sind nicht wiedergegeben worden, ebensowenig die Asken, welche denen des *Exoascus Rostrupianus*, denen des *Exoascus minor* u. s. w. gleichen (p. 49). Auch die Darstellung der Abgliederung der Stielzelle ist morphologisch nicht ganz richtig.

Wenn aber Hennings p. 157 sagt: „Jedenfalls scheint aber *T. minor* Sadeb. der *T. Cerasi* (Fuck.) Sadeb. in jeder Beziehung näher zu stehen als *T. Gilgii*", so bemerke ich, dass *Exoascus minor* Sadeb. zu einer ganz anderen Sectio der Gattung Exoascus gehört, als *Exoascus Cerasi* (Fuck.) Sadeb. (p. 39). Das Mycel der letzteren Art (als auch dasjenige des in Rede stehenden „*Gilgii*") perennirt im Innern der Achsenorgane und breitet sich auch in den inneren Gewebetheilen der Blätter aus, das Mycel von *Exoascus minor* verläuft nur subcuticular und perennirt in den Knospen der Wirthspflanze.

Man ersieht hieraus, wie berechtigt meine wiederholt (z. B. auch p. 84 oben) ausgesprochene Warnung war, bei der Aufstellung neuer Arten nicht einseitig auf die Gestalt des Ascus Rücksicht zu nehmen, sondern auch die entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge eingehend zu prüfen.

Am 15. Juni habe ich, wie ich bei dieser Gelegenheit noch mittheilen will, an mehreren Stellen um Langenhorn bei Hamburg *Exoascus minor* auch auf *Prunus Cerasus* L. gefunden. Auch hier wurden keine Hexenbesen mit negativ-geotropischen Krümmungen, sondern nur die auf p. 55 und 56 besprochenen Zweigdeformationen beobachtet.

Hamburg, Botanisches Museum, 8. Juli 1893.

Über

Nectria cinnabarina (Tode) Fr.

Von

Dr. *C. Brick.*

Unter den 46 Arten der Gattung *Nectria,* welche nach Rehm [1]) in Deutschland vorkommen, wachsen sämtliche 16 der Untergattung *Eunectria* Sacc. angehörige Arten auf dürren oder faulenden Ästen und Stämmen verschiedener Holzarten, sowohl Bäume wie Sträucher. Zu diesen letzteren gehören auch besonders drei Arten, von denen man bisher nachgewiesen hat, daß ihr Mycel nicht nur in den toten Geweben der Wirtspflanze wächst, sondern daß sie auch das lebende Gewebe derselben befallen und die von ihnen ergriffenen Gewebe und Organe zum Absterben bringen. Auf den getöteten Pflanzenteilen legen dieselben dann nach außen hin ihre meist lebhaft gefärbten Fruchtkörper an, zunächst die polsterförmigen Stromata mit den Conidien als Vorfruchtform und nach Abfallen der Conidiensporen in denselben Polstern die Perithecien mit den Ascosporen. Die drei bezeichneten Arten sind *Nectria Cucurbitula* (Tode) Fr. auf der Fichte, Tanne und Kiefer, *N. ditissima* Tul. und *N. cinnabarina* (Tode) Fr. auf fast allen unseren Laubholzbäumen und -Sträuchern. Das Mycel derselben gelangt im allgemeinen dadurch in den Körper der genannten Pflanzen, daß auf einer durch irgend eine Veranlassung entstandenen Wundfläche die Keimung aufgeflogener Sporen erfolgt; der entstehende Keimschlauch dringt in das Gewebe der Wirtspflanze ein und entwickelt sich hier zu ausgebreitetem Mycel, welches entweder im Holzkörper oder in der Rinde, besonders im Baste, in den Zellen und intercellular wächst.

So wuchert das Mycel von *Nectria Cucurbitula* nach den Untersuchungen von R. Hartig [2]) in der Rinde der Fichte und der anderen genannten Coniferen, besonders in den Siebröhren des Bastgewebes oder in den Intercellularräumen zwischen diesen, bräunt und

---

[1]) In Rabenhorst: Kryptogamen-Flora von Deutschland. 2. Aufl. I. B.: Pilze II. Abt. Leipzig 1887. p. 110—127.

[2]) R. Hartig: Der Fichtenrindenpilz, *Nectria Cucurbitula* Fr. Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München I. Berlin 1880. p. 88—108. Taf. V. — Lehrbuch der Baumkrankheiten. 2. Aufl. Berlin 1889. p. 87—89.

tötet die befallenen Teile derselben, welche dann durch Sonne und Wind ausgetrocknet werden. Dadurch entstehen in Folge des Zusammenschrumpfens und bei weiterem Wachstum des Baumes auch in Folge der Verdickung der umliegenden Partien eingesunkene Stellen in der Rinde. Der Holzkörper wird bei dieser Krankheit nicht durch direkte Pilzangriffe in Mitleidenschaft gezogen, sondern es findet das Absterben desselben nur durch Vertrocknen an dem der inficierten Rindenstelle anliegenden Teile statt, wenn nicht durch Ausbildung einer Korklamelle um die ergriffene Stelle der Rinde eine Heilung herbeigeführt wird. Daß hierdurch sehr häufig der Ast oder der ganze junge Stamm abdorrt, ist von Hartig[1], Rostrup[2] u. a. an vielen Orten beobachtet worden. Aus den getöteten Rindenstellen brechen stecknadelkopfgroße, weißliche Polster hervor, welche zahlreiche Conidiensporen erzeugen; später treten auf denselben Lagern kugelige, orangerote, im Alter sich schwärzende, glatte Perithecien in großer Menge auf.

Die zweite Art ist *Nectria ditissima* Tul., welche bei einer großen Reihe unserer Laubholzbäume krebsartige Krankheiten hervorruft, d. h. Wundstellen erzeugt, bei denen die sich von den Seiten herüberschiebenden Überwallungswülste immer von neuem wieder getötet werden, so daß eine unregelmäßig gestaltete, sich vergrößernde, stark vertiefte und von zahlreichen eigentümlichen, meist trockenen Wülsten umränderte Stelle am Stamme oder Aste zu Stande kommt. Der Ausgangspunkt hierzu ist gewöhnlich entweder eine verletzte Stelle der Rinde oder ein toter Ast, eine Knospe etc. Besonders bekannt sind solche Krebsstellen an der Rotbuche. Sie sind von M. Willkomm[3] zuerst auf den Einfluß parasitischer Pilze zurückgeführt worden, und zwar fand derselbe die Conidienfruchtform der *N. ditissima* an den Krebsrändern als weiße Polster und bestimmte sie als *Fusidium candidum* Lk. Das genauere Studium dieser Krankheit aber verdanken wir R. Hartig[4], welcher solchen Pilzkrebs außer an Rotbuchen auch noch bei Eichen, Haseln, Eschen, Hainbuchen, Ellern, Traubenahorn, Masholder, Linden, Faulbäumen und Traubenkirschen beobachtete.

---

1) l. c.

2) E. Rostrup: Berichte über Untersuchungen, auf Veranstaltung des Finanzministeriums in den Jahren 1884 und 1885 unternommen, betreffend die Angriffe von Schmarotzerpilzen auf Coniferen, speciell der verschiedenen Pinus-Arten in allen Staatswäldern Jyllands. Kopenhagen 1885.

3) M. Willkomm: Die mikroskopischen Feinde des Waldes. Dresden 1866. p. 101.

4) R. Hartig: Der Krebspilz der Laubholzbäume, *Nectria ditissima* Tul. Untersuchungen a. d. forstbotanischen Institut zu München I. Berlin 1880. p. 109—128 u. Taf. VI.

R. Goethe[1]) stellte dann fest, daß auch der so häufig an Apfel- und Birnbäumen auftretende Krebs durch den gleichen Parasiten hervorgerufen wird, und N. Lapine[2]) gelang es in neuester Zeit durch zahlreiche Impfversuche mit gezüchteten Conidien des Pilzes krebsige Stellen außer an Apfel- und Birnbäumen auch an Kirschen, Zwetschen und Eichen zu erzeugen. Solche Impfungen mißlangen Goethe bei Bergrüster und Roßkastanie, und Lapine konnte bei Acer, Populus, Catalpa und Cydonia keine krebsartigen Erscheinungen hervorrufen, obwohl der Pilz in den Geweben wuchs und die Zellen tötete.

Das Mycel verbreitet sich hier ebenfalls zunächst im Baste, sodann auch im Rindenparenchym und geht, überall besonders das Stärkemehl aufzehrend, den Bast- und Markstrahlen folgend, ins Holz; in demselben wuchert es besonders in den Gefäßen und wächst von diesen aus durch die Markstrahlen wahrscheinlich wieder in andere Teile der Rinde hinein. Auch hier ist ein Einsinken der ergriffenen Rindenstellen die erste Erscheinung des Krebses. Von den beiden Fruchtformen dieses Pilzes erscheinen zuerst die Conidien (*Fusidium candidum* Lk.) als weißliche Polster am Rande der wachsenden Krebsstelle, auf denen farblose, leichtgebogene, 4—6 und 8kammerige Conidien erzeugt werden. Die Perithecien entwickeln sich im Innern derselben Stromata und brechen sodann aus ihnen hervor; sie sind tief rot, kugelig, sehr klein, daher wenig auffallend und sitzen in wechselnder Zahl auf dem sich goldgelb verfärbenden Polster; in ihnen befinden sich zahlreiche Asken mit je 8 ellipsoidischen, zweizelligen, hyalinen Sporen.

Ähnliche Krankheitserscheinungen der Wirtspflanze, wie sie von den erwähnten beiden Parasiten erzeugt werden und aus der großen Zahl anderer Begleiterscheinungen im obigen kurz hervorgehoben werden mußten, habe ich nun gelegentlich auch bei der häufigsten der *Nectria*-Arten, *N. cinnabarina* (Tode) Fr., beobachtet. Derartige Erscheinungen waren bei diesem Pilze bisher noch nicht bekannt. Derselbe ist der am weitesten verbreitete und wohl am meisten bekannte Ascomycet. Seine stecknadelkopfgroßen, schön fleisch- bis zinnoberrotgefärbten, später verbleichenden Conidienpolster (*Tubercularia vulgaris* Fr.) bedecken die dürren Äste fast aller unserer Laubbäume und -Sträucher,

[1]) R. Goethe: Vorläufige Mitteilung über den Krebs der Apfelbäume. Rheinische Blätter für Wein-, Obst- und Gartenbau. Straßburg 1879.
R. Goethe: Weitere Mitteilungen über den Krebs der Apfelbäume. Landwirtschaftliche Jahrbücher IX. 1880. p. 837—852.

[2]) N. Lapine: Zum Krebs der Apfelbäume. Landwirtschaftl. Jahrbücher XXI. 1892. p. 937—949.

besonders diejenigen von Linden, Roßkastanien, Ahorn, Ulmen, Weißdorn u. s. w., im Walde, in Hecken, Alleen, Park- und Gartenanlagen sehr häufig in außerordentlich großer Zahl. Die im Innern der nämlichen Polster durch spätere Differenzierung des Hyphengewebes entwickelten, kugeligen, scharlachroten, oberflächlich rauhen Perithecien, welche erst nach Abfall der Conidiensporen von dem Hymenium hervorbrechen und zu 10 — 100 warzenförmig das Stroma bedecken, sind weit weniger bekannt.

Auch heutzutage wird diese *Nectria* vielfach noch für einen unschädlichen Saprophyten gehalten, welcher nur auf solchen Zweigen wachsen soll, welche schon durch andere Ursachen, z. B. durch Frost, getötet worden sind. Wenngleich dies wohl auch häufig der Fall sein mag, so ist dem doch nicht immer so. H. Mayr [1]) führte zuerst einige Fälle an, in denen junge Ahornpflanzen von 3—4 m Höhe und 4—5 cm Stärke und andere Sträucher durch diesen Pilz von zwei in der Nähe befindlichen, mit den *Tubercularia*-Polstern der *Nectria* besetzten Roßkastanien aus inficiert und innerhalb zweier Jahre zum Absterben gebracht worden waren. Solche Fälle kann man in Gärten bei einiger Beobachtung außerordentlich häufig antreffen, weshalb es für den Besitzer geboten erscheint, eine sorgfältige und rechtzeitige Entfernung und Verbrennung der Zweige mit den roten Pilzfruchtkörpern sich angelegen sein zu lassen.

Die Verbreitung des Pilzes von Individium zu Individium erfolgt nämlich allein durch die außerordentlich zahlreichen Sporen des Pilzes, welche durch Wind und Regen fortgeführt werden. Dieselben sind dreierlei Art:

1) Ascosporen, zweizellige, seltener ein- oder dreikammerige, hyaline Sporen von 12—20 μ Länge und 4—7 μ Dicke, welche zu je 8 in Schläuchen in den Perithecien entwickelt werden. Dieselben werden aus den Asken frei, indem durch einen Verschleimungsprozeß allmählich die Schlauchwandungen aufgelöst werden. Durch eine kleine Scheitelöffnung des Peritheciums gelangen sodann die Sporen aus der Kapsel heraus. Über die Art und Weise, wie dies geschieht, sind die Ansichten etwas verschieden. Nach Tulasne [2])

[1]) H. Mayr: Über den Parasitismus von *Nectria cinnabarina*. Untersuchungen a. d. forstbotanischen Institut zu München III. Berlin 1883. p. 1—16 und Taf. I.

[2]) Tulasne: Selecta Fungorum Carpologia III. Paris 1865. p. 79 – 85. Taf. XII. — : Mémoire sur l'ergot des glumacées. Ann. d. sc. nat. 3. sér. T. XX. 1853. p. 39.

und Janowitsch[1]), denen auch Starbäk[2]) zuzustimmen scheint, bleiben die Sporen noch einige Zeit innerhalb des Peritheciums liegen, und erst nach Zerstörung der oberen Region desselben, welche mit der Reife bedeutend einsinkt, treten die Ascosporen heraus, ein kugeliges Gallerttröpfchen bildend. Nach H. Mayr[3]) geschieht dies derart, daß, nachdem bei längerer Trockenheit die Mündung mit ihrer Umgebung becherförmig eingesunken ist, bei Durchfeuchtung die äußere Hülle des Peritheciums quillt und hierbei auf den Inhalt der Kapsel einen Druck ausübt, welcher genügt, um zahlreiche Ascosporen aus der Mündung austreten zu lassen. Ob die Ascosporen sämtlich zu gleicher Zeit reif werden, ist mir fraglich; man findet bei Schnitten in beinahe schon entleerten Perithecien fast noch immer Sporen in Schläuchen liegen. Auf jeden Fall gelangen dieselben zu sehr verschiedenen Zeiten aus dem Perithecium heraus. Starbäk[4]) sieht in einem solchen Verhältnis „eine Anpassung der Perithecien für Ausstreuung der Sporen zu verschiedenen Zeiten in Analogie mit z. B. dem nicht gleichzeitigen Reifen der Staubgefässe einiger Blüten.“

2) Conidien (Mikroconidien, Sporidien), einzellige, ellipsoidische bis cylindrische, farblose Sporen von wechselnder Größe, im allgemeinen ca. 7 μ lang und 3 μ breit. Dieselben entstehen an vielerlei Orten:

a) An der ganzen freien Oberfläche der als *Tubercularia vulgaris* Fr. bekannten, hellzinnoberroten Polster, welche durch Verflechtung der nach außen vordringenden Mycelfäden gebildet sind, werden diese Conidien auf einem Hymenium von fadenförmigen Basidien sowohl an der Spitze als auch auf kurzen, seitlichen Fortsätzen in ungeheurer Menge erzeugt. Sie werden so lange abgestoßen, bis die Perithecien hindurchbrechen.

b) An den jungen Mycelien des Pilzes können Conidien an unbestimmten Orten abgegliedert werden. Sie sind anfänglich einzeln[5]),

---

[1]) A. Janowitsch: Über die Entwickelung der Fruktifikationsorgane von *Nectria*. Botanische Zeitung XXIII. 1865. p. 149—153.

[2]) K. Starbäk: Anteckningar öfver några Skandinaviska Pyrenomyceter. Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. XIV. 5.
K. Starbäk: Drei neue Pyrenomyceten. Bot. Centralblatt XLI. 1890 p. 280—81.

[3]) l. c. p. 10.

[4]) l. c. p. 280.

[5]) Mayr l. c. Taf. I Fig. 23c, 29c u. 30.

liegen aber später in großer Zahl in Köpfchen beisammen[1]). Sie werden auch als Sporidien bezeichnet, unterscheiden sich aber in nichts von den anderen Conidien, höchstens sind sie im Durchschnitt etwas geringer an Größe.

c) Die Ascosporen selbst vermögen an ihren Enden, an ihrer Querwand oder auf der ganzen Oberfläche regellos an beliebiger Stelle und in beliebiger Zahl Conidien abzuschnüren; es lassen sich deren bis zu 8 an einer Ascospore beobachten. Die Infektionsmöglichkeit wird durch eine solche Vervielfältigung einer Spore außerordentlich gesteigert. Diese Produktion von Conidien geschieht erst außerhalb des Peritheciums; innerhalb der Höhlung desselben, in welche die Ascosporen durch Zerstörung der Schläuche gelangen und häufig eine Zeit lang verweilen, und innerhalb des Ascus scheinen diese Sprossungen bei *N. cinnabarina* nicht vorzukommen, wie man dies von anderen *Nectria*-Arten und anderen *Ascomyceten* [2]) kennt. Sollmann [3]) hielt — unter dem Banne der geschlechtlichen Fortpflanzung der *Ascomyceten* und auf der Suche nach derselben — diese schon in den Schläuchen von den Ascosporen hervorgebrachten Conidien nicht für Aussprossungen, sondern umgekehrt für Körper, welche, von den Zellen der Fruktifikationsschicht des Peritheciums erzeugt, von außen in den jungen Ascus eingedrungen sind und sich mit den Ascosporen befruchtend vereinigen sollten. Er glaubte in ihnen nach dem Vorgange von Berkeley [4]) die männlichen Befruchtungskörper, die Spermatien, gefunden zu haben, und rechnete deshalb die Gattung *Nectria* auch zu den Hermaphroditen. In dieser Ansicht wurde er namentlich auch dadurch bestärkt, daß er diese Körper in großer Zahl außerhalb der Schläuche frei in der Perithecie vorfand, und es ihm nicht gelang, dieselben zum Keimen zu bringen. Dies letztere ist nun natürlich sehr wohl möglich. Bei *N. cinnabarina* beobachtete Sollmann indes keine gleich oder ähnlich gestalteten Spermatien sondern nur eine Körnermasse, die auf dem Protoplasma lagert, welche aber dieselbe Bedeutung haben soll, wie die Spermatien, und seiner Ansicht nach Partikel zerfallener Spermatien vorstellt.

d) Die Conidien selbst entwickeln nach Mayr [5]) wiederum solche Sprossungen, Secundärconidien. Es entsteht aus ihnen gar

[1]) cf. O. Brefeld: Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mykologie. X. Münster 1891. p. 169 und Taf. IV Fig. 16.

[2]) cf. A. de Bary: Vergleichende Morphologie und Physiologie der Pilze, Mycetozoen und Bakterien. Leipzig 1884. p. 124—125.

[3]) A. Sollmann: Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Sphaeriaceen. Botan. Zeitung 1864. p. 275—276.

[4]) M. J. Berkeley: Outlines of British Fungology. London 1860.

[5]) l. c. p. 6, p. 11 und Taf. I Fig. 23.

kein Keimschlauch, sondern die Secundärconidien entspringen direkt auf kurzen Stielchen der ausgesäeten Conidie. Brefeld ist die Erzeugung derselben nicht gelungen; die Conidien sollen nach ihm das Vermögen zu sprossen gänzlich verloren haben [1]), während die Ascosporen dasselbe noch besitzen. Die Angaben von Mayr hierüber scheinen Brefeld demnach entgangen zu sein.

3) Makroconidien, viel größere, fast stets mehrkammerige, sichelförmig gekrümmte Sporen. Ihre Länge schwankt nach Mayr [2]), welcher dieselben entdeckt hat, zwischen 25—64 μ, ihre Dicke von 3—4,6 μ, im Durchschnitt 43 : 3,5 μ. Die Zahl der Kammern beträgt 1—6, meistens 6. Diese Sporen müßten ihren Merkmalen nach und wegen der verzweigten, sporentragenden Fäden zur Gattung *Fusisporium* gezogen werden und entsprechen den *Fusidium*-Conidien der *Nectria ditissima*. Sie werden nur ausnahmsweise unter bestimmten, nicht näher bekannten Bedingungen — Mayr vermutet vielleicht Dicke der zu durchbrechenden Korkschichten, reichlich dargebotene Nahrung oder ständige Feuchtigkeit des Fruchtpolsters — auf den *Tubercularia*-Polstern vor den gewöhnlichen Conidien entwickelt. Es können demnach also auf denselben Polstern dreierlei Sporen hintereinander erzeugt werden: Makroconidien, gewöhnliche Conidien und Ascosporen in den Perithecien. Die trimorphe Entwickelung des Pilzes besteht aus *Fusisporium, Tubercularia* und *Nectria*. An den bei der Keimung des *Fusisporium Nectriae cinnabarinae* sich entwickelnden Keimschläuchen können ähnliche, 1—4kammerige, gekrümmte, secundäre Conidien hervorgebracht werden. Diesen *Fusisporium*-Sporen gleichen außerordentlich die Conidien des von R. Hartig [3]) kürzlich beobachteten und abgebildeten Keimlingspilzes, welcher zuweilen in Saatbeeten im Mai und Anfang Juni die Keimpflanzen von Kiefer, Fichten, Ellern, Birken u. s. w. zum Absterben bringt, und von welchem Hartig wegen der Gestalt der mehr oder weniger sichelförmig gegekrümmten, vorwiegend sechszelligen Conidien und wegen seiner teilweise saprophytischen Lebensweise vermutet, daß derselbe einer *Nectria*-Art angehört. Leider fehlen bisher noch die weiteren Entwickelungsstadien, welche nur in ihrer Anlage als kugelförmige Knäuel in der Cultur zu erziehen gelang.

---

[1]) l. c. p. 169.

[2]) l. c. p. 8—9.

[3]) R. Hartig: Ein neuer Keimlingspilz. Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1892. p. 432—36.

Durch die so außerordentlich zahlreiche Sporenproduktion, welche in ausgiebigster Weise, auf die mannigfaltigste Art und zu den verschiedensten Zeiten erfolgt, ist eine weite Verbreitung der *Nectria cinnabarina* durchaus gesichert.

Alle diese Sporen, seien sie nun direkt erzeugt oder erst durch fruktifikative Sprossung anderer Sporen hervorgegangen, keimen schließlich vegetativ zu einem Mycel aus, und zwar geschieht die Keimung bei sämtlichen Sporen sehr leicht und meist schon innerhalb weniger Stunden. Mayr beobachtete die Keimung der Ascosporen nach 1—2 Stunden, Winter[1]) giebt 2½ Stunden an und fand sie im Vergleich mit einer Reihe von Sporen anderer Pilzarten als diejenigen, welche am schnellsten keimen. Die entwickelten Keimschläuche bleiben in Wasser gewöhnlich nur kümmerlich, entwickeln sich dagegen in Nährlösungen zu üppigen Myceliеn. Winter[1]) stellte für dieselben einen mittleren Zuwachswert von 19,42 μ pro Stunde fest.

Für die Infektion der Pflanze mit den Sporen hat man durch Versuche gefunden, daß nur auf dem durch irgend eine Veranlassung blosgelegten Holzkörper die Sporen bei der Keimung ausgiebiges Mycel zu entwickeln vermögen. Die Infektion kann an Stamm- und Wurzelwunden erfolgen, wie solche beim Beschneiden, durch Unvorsichtigkeit, Astbruch, Hagelschlag, beim Umgraben des Bodens, beim Umsetzen und Verpflanzen etc. entstehen können. Der Keimschlauch der Sporen soll nicht durch die unversehrte Korkhaut der Zweige einzudringen und ebenso sich nicht im etwa blosgelegten Rinden- und Bastgewebe zu entwickeln vermögen. Es ist dies im vollständigen Gegensatze zu *Nectria ditissima*, deren Keimschläuche nach Goethe[2]) ziemlich weit über die Oberfläche hinkriechen und in die unverletzte Rinde eindringen können und zwar vorzugsweise durch die Lenticellen, aber auch, indem sie die Wandungen durchbohren, durch die glatte, unversehrte Rinde selbst. Hartig[3]) und Rostrup[4]) behaupten allerdings, daß dieser Pilz auch nur durch

---

[1]) G. Winter: Einige Mitteilungen über die Schnelligkeit der Keimung der Pilzsporen und das Wachstum ihrer Keimschläuche. Hedwigia 1879. p. 49—56. W. giebt allerdings nicht an, ob er Asco- oder Conidiensporen zur Aussaat gebracht hat; es ist jedoch anzunehmen, daß er die ersteren benutzt hat.

[2]) l. c. p. 841, 842 und Taf. VII Fig. 12.

[3]) R. Hartig: Lehrbuch der Baumkrankheiten p. 90.

[4]) E. Rostrup: Undersøgelser over Snyltesvampes Angreb paa Skovträer i 1883—88. Tidsskrift for Skovbrug XII. Kjøbenhavn 1890. p. 175—238. Referat im Botan. Centralbl. XLIII. 1890. p. 355.

Wundstellen, nicht durch die unbeschädigte Rinde einzudringen vermag. Das Mycel entwickelt sich bei *N. ditissima* ferner zuerst und am kräftigsten im Baste und der Rinde; in Rindenschnitte eines Apfelbaumes eingeführte Conidien oder Ascosporen derselben erzeugten in sechs Wochen die charakteristisch eingesunkenen Krebswunden.

Auf der Holzfläche der Wunde kriecht nun der aus der Spore heraustretende Keimschlauch der *N. cinnabarina* entlang, bis er die Öffnung eines verletzten Gefäßes oder auch einer Holzzelle erreicht; in diese wächst er hinein, wuchert weiter und erzeugt das Mycel im Innern des Holzkörpers. Der Mycelfaden ist durch Querscheidewände septirt, von verschiedener Dicke und fast stets reichlich verzweigt; er verläuft gerade oder wellenförmig und liegt meist der Zellwand an, durchbohrt dieselbe auch wohl quer unter Benutzung der Tüpfel und wuchert in die Nachbarzelle hinein. Er wächst dabei sowohl dem aufsteigenden Saftstrom entgegen als auch mit demselben. Wie weit dabei die von Winter beobachtete mittlere Wachstumsgeschwindigkeit von 19,42 μ pro Stunde in Betracht kommt und vorkommen kann, wäre interessant zu untersuchen. Gelangt das Mycel an eine Parenchym- oder Prosenchymzelle, welche Stärkekörner enthält, so wird Zellinhalt und Stärke zersetzt und aufgezehrt. Dabei entstehen meist grünlichbraun gefärbte Zersetzungsflüssigkeiten, welche teilweise auch von den Zellmembranen imbibiert werden und dem Holzkörper ein gestreiftes Aussehen geben. So zeigt z. B. das kranke Holz von Ahorn und Akazie u. a. eine grünbraune, von Linde eine hellbraune Streifung. Später wird der Farbstoff vom Mycel ebenfalls aufgezehrt, und die Färbung verschwindet daher. Bei anderen Hölzern scheint indes eine solche Verfärbung überhaupt zu fehlen.

Den Markstrahlzellen folgend, wächst das Mycel durch die Baststrahlen nach außen hin und legt unter der Korkschicht seine Polster an, welche jene dann, nachdem die Rinde abgestorben ist, durchbrechen. Hauptsächlich geschieht dies in den Lenticellen, bei stärkeren Sprossen auch in Rindenrissen etc.; außerdem vermögen sich Polster an freigelegten Flächen des Holzkörpers zu entwickeln. Sonst bleibt die Rinde vom Mycel völlig frei und erhält sich dabei auch eine Zeit lang frisch, selbst wenn der darunterliegende Holzkörper schon stark vom Mycel durchwachsen ist. Es vermögen selbst noch Knospen von den infizierten Stamm- oder Astteilen in großer Menge scheinbar völlig normal bis zu einer gewissen Grösse auszuwachsen.

Das Mycel ist den sich äußerlich zeigenden Fruchtkörpern also im Holze weit voraus, und es muß deshalb, wenn durch Zurückschneiden

der Pilz entfernt werden soll, eine sehr bedeutende Strecke zurückgegriffen werden; durch das gesunde Aussehen der Rinde etc. darf man sich nicht täuschen lassen. Die Erhaltung und Rettung eines einmal von der *Nectria cinnabarina* ergriffenen Baumes ist jedoch nur unter Umständen möglich, nämlich dann, wenn sich der Parasit noch auf die äußeren Teile der Zweige und Äste beschränkt. Es ist dann ein Abnehmen des Astes möglichst nahe am Stamme erforderlich, um das im Holze weit voraus wuchernde Mycel mitzufassen. Ist indessen erst einmal der Hauptstamm ergriffen, so ist der Baum dem Parasiten rettungslos verfallen. Ein solcher Verlust wird gewöhnlich am unangenehmsten empfunden in kleineren Privatgärten, in denen es doch zumeist auf die Erhaltung eines jeden älteren Baumes ankommt.

Der Verlauf der Krankheit ist hier im allgemeinen folgender: Man kann zunächst gewöhnlich leicht beobachten, wie die *Nectria* durch Wunden, welche dem Baum gewöhnlich durch Abschneiden von Ästen beigebracht worden sind, eingedrungen ist und ihre roten Fruchtkörper dann auf den Aststummeln hervorgetrieben hat. Ein Zurückschneiden bis auf das scheinbar gesunde Holz hat keinen Erfolg, denn im nächsten Jahre sterben auch die der Wunde benachbarten Äste ab und treten an ihnen ebenfalls die roten Conidienkissen des Pilzes hervor. Schließlich bleibt nichts übrig, als den ganzen Baum herauszuhauen, um nicht eine nahe Ansteckungsquelle für alle übrigen Holzgewächse des Gartens abzugeben. Der Gärtner steht diesem argen Feinde gewöhnlich leider noch mit einer gewissen Gleichgiltigkeit gegenüber, wie sich dies auch z. B. dadurch erweist, daß man häufig die abgeschnittenen Zweige mit den roten *Tubercularia*-Polstern einfach mit anderen dürren Zweigen zusammen an irgend ein stilles Plätzchen oder gar auf den Komposthaufen geworfen sieht.

Das Absterben der über der inficierten Stelle befindlichen Ast- oder Stammteile erfolgt durch Vertrocknen, indem durch Tötung des saftleitenden Holzkörpers die Wasserzufuhr zu demselben verhindert wird. Ihre Blätter werden welk und sterben ziemlich schnell ab. Auch die dem pilzhaltigen Holzkörper anliegenden Rindengewebe erleiden, da sie durch die Mark- und Baststrahlen nicht mehr mit Wasser versorgt werden, allmählich eine Vertrocknung, sobald der Holzkörper abzusterben beginnt.

Es können bei diesem Absterben der Rinde in gewissen Fällen nun aber ähnliche äußere Erscheinungen, wie bei *Nectria Cucurbitula* und *N. ditissima* oben geschildert sind, auftreten. Ein Aststück von *Morus alba* L., welches ich in dem botanischen

Garten der technischen Hochschule zu Karlsruhe im November 1889 sammelte, besaß abgestorbene eingesunkene Rindenpartien, welche durch *N. cinnabarina* veranlaßt waren, deren rote Conidienpolster aus denselben hervorbrachen. Die Infektion des Astes ist von dem in der Mitte der vertieften Rindenstellen befindlichen, getöteten Zweige aus erfolgt, und das Mycel hat sich von der Basis des Zweiges aus besonders in der Längsrichtung des Astes im Holzkörper verbreitet und diesen einseitig zum Absterben gebracht. Dadurch ist auch die darüberliegende Rinde in Flecken bis zu 11 : 2½ cm Größe vertrocknet. An den Rändern der getöteten Stellen sind von dem noch gesunden Gewebe aus Überwallungswülste gebildet worden. Bei einem anderen Stammstücke von *Broussonetia papyrifera* Vent., an gleichem Orte und zu gleicher Zeit gesammelt, ist der Pilz ebenfalls durch abgestorbene Zweige in den Stamm gedrungen; die Gewebe an der Zweigbasis sind durch denselben wie beim vorigen zum Absterben gebracht worden, und, indem der Parasit sich im Stamme verbreitet, werden auch die diese Stellen überwachsenden Überwallungswülste getötet und dadurch eventuell die Anfänge krebsartiger Bildungen veranlaßt. Wenn der Baum kräftig genug ist, um über diese getöteten Überwallungen neue Wülste herüberzuschieben, so kommen echte Krebsbildungen zu Stande. Es scheint indes nur selten zu denselben bei den Angriffen der *Nectria cinnabarina* zu kommen, da das Abtöten durch dieselbe viel schneller zu geschehen und viel eingreifender für die Lebensthätigkeit des Baumes zu sein scheint als z. B. durch *N. ditissima*.

Vorstehende Zeilen sollen auf die Schädlichkeit dieses so außerordentlich häufig auftretenden, aber als Parasiten viel zu wenig beachteten Pilzes weiter aufmerksam machen sowie einige Beiträge zu den von ihm veranlaßten Krankheitserscheinungen liefern. Wohl vielfach mag derselbe nur auf abgestorbenen Pflanzenteilen wachsen, aber von diesem Saprophytismus geht derselbe meistens zum Parasitismus über, indem er in die lebenden Gewebe der Wirtspflanze hineinwächst. Die gegen ihn anzuwendenden Gegenmittel bestehen in der Hauptsache aus Vorbeugungsmaßregeln, wie Vermeidung von Wunden oder, wo solche beigebracht werden müssen, regelrechte Wundbehandlung, so daß eine Infektion verhindert wird. Tritt der Pilz indes schon auf, so ist vielleicht wenigstens der Versuch zu machen, wie oben schon bemerkt wurde, die äußersten Mycelausläufer im Holzkörper durch weitreichendes Zurückschneiden zu entfernen. Ein Baum, welcher in seinem Hauptstamme schon ergriffen und damit verloren ist, darf nicht durch die an ihm sich bildenden Sporenkissen eine Infektionsquelle für die

benachbarten Holzgewächse bilden. Ebenso muß auf ein sorgfältiges Sammeln und Verbrennen der abgeschnittenen, inficierten Zweige, besonders derjenigen, welche mit den Sporenpolstern besetzt sind, geachtet werden, was leider noch vielfach in sehr sorgloser Weise geschieht. Nur durch Beachtung aller dieser angedeuteten Gegenmaßregeln kann sich der Gartenbesitzer vor empfindlichem Schaden schützen.

Berichtigungen zu einigen von C. G. Pringle in Mexiko gesammelten Compositen.

Von Dr. ***F. W. Klatt.***

(Arbeiten des Botanischen Museums. 1892/93.)

Von den durch C. G. Pringle in Mexiko in den Jahren 1890—92 gesammelten Pflanzen haben die Compositen durch die Herren S. Watson und B. L. Robinson ihre Bestimmung erhalten, und ein Theil von ihnen ist in den Proceedings of the American Academy of Arts and Science Vol. XXVII und XXVIII beschrieben worden.

Bei der Durchsicht dieser Arten, welche mir von dem Hamburgischen Botanischen Museum bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden, wofür ich Herrn Direktor Professor Dr. Sadebeck meinen besten Dank zu sagen mir erlaube, fand ich, daß folgende Bestimmungen einer Berichtigung bedürfen.

1. ***Conyza erythrolaena*** Klatt, n. sp. Herbacea; caule erecto, stricto, striato, puberulo; foliis sagittato-lanceolatis, acuminatis utrinque pilosis, margine ciliatis, basi auriculatis, adnato-sessilibusque, inferioribus apice tridentatis, superioribus integerrimis; panicula elongata, spiciformes, ramosa; ramis vel pedunculis axillaribus, 3—7 capitatis; capitulis longe pedicellatis; pedicellis basi lanceolato-bracteatis; involucri basi dense villosi squamis biseriatis, lineari-lanceolatis, media unicostatis, purpureis, margine albo-scariosis; achaeniis glabris; pappo albo.

Hab.: State of Michoacan, hills near Patzcuaro, leg. C. G. Pringle d. 21. Dezember 1891. No. 3984.

Diese *Conyza*-Art hat mit *Erigeron subdecurrens* Schultz Bip., als welche sie in Pringle's Plantae mexicanae 1891 herausgegeben ist, oder mit *Conyza subdecurrens* DC. Prodrom. V, p. 379 nur die Form und Anheftung der bis 4 cm langen und 8 mm breiten Blätter, so wie die Form der gegen 40 cm langen Blüthenrispe gemeinsam. Bei *Conyza subdecurrens* sind aber alle Blätter gezähnelt, bei unserer Art

nur die untersten. Die 5 mm langen Involucralschuppen sind nicht grün, sondern purpurroth und unten in Wolle eingehüllt, während sie bei *C. subdecurrens* kahl sind. Der Pappus ist weiß, nicht gelblich.

2. ***Gnaphalium sarmentosum*** Klatt nov. sp. Herbacea, erecta, pusilla, caespitosa, foliis caulinis sessilibus, linearis, uninervis, integerrimis, supra laete-viridis, subtus argenteis, apice obtusis, mucronatis; foliis basibus congestis, circinantibus; capitulis campanulatis, breve pedicellatis, terminalibus, solitariis vel corymbosis (2—8) axillaribus; involucri squamis lineari-lanceolatis, semi triangulo-viridis, fusco-limbatis, semi nitido-luteolis, scariosis; achaeniis pilosis; pappo albido.

Hab.: State of Mexico, about the timber line of the Nevada de Toluco, 12 500—13 000 feet, leg. C. G. Pringle, d. 6. September 1892. Unter No. 4249 als *Merope Kunthiana* Weddell? herausgegeben.

Es hat diese Art durchaus keine Ähnlichkeit mit *Merope Kunthiana* Weddell, Chloris Andina I, p. 161, Icon. Pl. 24 D, oder *Conyza Kunthiana* DC. V, p. 379, No. 17 oder mit *C. pusilla* HBK., nov. gen. am. 4. p. 69, sondern ist ein *Gnaphalium,* ausgezeichnet durch große Blüthenköpfe, die dreireihige, bunte, glänzende Involucralschuppen haben, und durch Stengelausläufer, die 4—6 cm Länge besitzen, lanzettliche Blätter tragen und Wurzel schlagen. Die Stengel sind verschieden hoch, von $\frac{1}{2}$—8 cm, und mit weißer Wolle bedeckt. Bei den nicht blühenden Schößlingen sind die Blätter gebüschelt aufrecht, bei den blühenden aber bilden diese Blätter eine Rosette und sind dann gegen 3 cm lang, bei einer Breite von 2 mm. Ein gut ausgebildeter Stengel hatte Wurzelblätter und Stengelblätter. Letztere waren 2 cm lang und 2 mm breit.

3. No. 4232. *Gnaphalium Popocatepecianum* Schultz. Bip. ist noch unbeschrieben und *Gn. inornatum* DC. VI. p. 225, No. 20, sehr ähnlich und, wie ich glaube, nur eine Varietät dieser Art.

4. ***Jaegeria discoidea*** Klatt, n. sp. Caule valde opposito, ascendente, ramoso; ramis sparse pilosis, polycephalis; foliis ovatis, sessilibus, acutis, trinerviis, ciliatis, supra sparse, subtus secus nervos puberulis; capitulis breve pedicellatis ad apices ramorum 3—5, foliis circumdatis, discoideis; involucri campanulati squamis 6, ovatis, basi pectinato-ciliatis; floribus basi valde pilosis; achaeniis calvis.

Hab.: State of Mexico, Sierra de la Cruces, leg. C. G. Pringle d. 1. October 1892. Unter No. 4279 als *Jaegeria hirta* Less. herausgegeben.

Ähnlich ist diese Art nicht *J. hirta,* sondern *J. mnioides* HBK., aber der Stengel ist nicht einfach, sondern von der Wurzel an ästig, auch ist er nicht ein- bis zweiköpfig, sondern vielköpfig. Die unteren

Blätter sind $1\frac{1}{2}$ cm. lang, 6 mm breit. Der Stengel bei den größeren Exemplaren 5 cm hoch und die Äste fast auch 5 cm lang. Der Kopf hat 3 mm Durchmesser.

5. ***Verbesina heterophylla*** Klatt, n. sp. Caule herbaceo, angulato, alato, striato, dense puberulo, basi lignoso, ramoso; ramis trichotomis vel tripedunculatis, pedunculis bifoliatis, monocephalis; foliis oppositis, inferioribus sagittato-triangulatis, erodis, basi cuneatis, decurrentibus, vel trilobatis, superioribus ellipticis, utrinque viridibus trinerviis, margine dentatis, supra scabris, subtus secus nervos cinnamomeo-tomentosis; involucri squamis biseriatis foliaceis, dense hirtis, exterioribus late ovatis vel trilobatis, recurvatis; inferioribus erectis, lanceolatis, margine ciliatis; ligulis circiter 10, apice dentatis; achaeniis compressis, late alatis, biaristulatis.

Hab.: State of Michoacan, rich canyons, mountains near Patzcuaro, leg. C. G. Pringle, d. 20. Dezember 1891. Unter No. 3983 als *Verbesina platyptera* Klatt? herausgegeben.

Die verschiedenartigen Blätter unterscheiden diese Art von *Verbesina platyptera,* die nur gleichmäßige Blätter hat. Die Pflanze soll 1,45 bis 2,90 m hoch werden, also eine stattliche Erscheinung sein, besonders da auch die Blüthenköpfe recht groß sind und fast 3 cm Durchmesser haben. Die äußeren Kelchblätter sind $1\frac{1}{2}$ cm lang und 8 mm breit; die inneren $1\frac{1}{2}$ cm lang und 1—2 mm breit. Die Randblüthen sind 4 mm breit, sehr gestreift und haben zwei große und einen kleinen Zahn. Die Scheibenblüthen sind cylinderförmig, unten mit einer kurzen Röhre, die sich ganz unten erweitert. Sie sind außen dicht behaart und besitzen oben 5 kleine, dreieckige Lappen, die gewimpert sind. Die unteren Blätter haben einen Keil von fast 10 cm Länge, der allmählig immer schmäler, aber kein Blattstiel wird. Bei den oberen Blättern mißt dieser Keil höchstens 2 cm. Die unteren Blätter sind 13 cm lang und 7—11 cm breit, die oberen aber 5 cm lang und 2 cm breit.

6. ***Schistocarpha paniculata*** Klatt, n. sp. Ramis angulatis, striatis, purpureis, hirsutis, ramulosis; ramulae vel pedunculae axillaribus, apice foliosae, corymboso-paniculatae; foliis oppositis, ovatis, basi cuneatis, integris, margine cartilagineo-dentatis, trinerviis, supra scabriusculis, subtus et praecipue in nervis puberulis, breve petiolatis; petiolis basidilatatis, connatis, exauriculatis; capitulis pedicellatis ad apices pedunculorum in corymbum dispositis, radiatis; involucri hemisphaerici squamis triseriatis, ovato-lanceolatis, striatis, hirsutis; bracteolis foliaceis, lanceolatis; receptaculi paleis lanceolatis, cuspidatis, basi laceratis; pappi paleis circiter 20-setaceis, caducis, flores disci paulo brevioribus; achaeniis nigris, glabris.

Hab.: State of San Luis Potosi, ledges, Tamasopo Canyon, leg. C. G. Pringle, d. 5. August 1890. Als *Schistocarpha bicolor* Less. var.? unter No. 3196 herausgegeben.

Durch den Reichthum an Blüthenköpfen, die in ihrer Gesammtheit eine große Rispe bilden, unterscheidet sich diese Art von allen mir bekannten Species der Gattung *Schistocarpha*. Die gestielten, 1 cm breiten Köpfe haben ungefähr 30 Strahlenblüthen, die unten eine ziemlich lange und behaarte Röhre besitzen, oben aber dreizähnig, 8 mm lang und 2 mm breit sind. Von den Scheibenblüthen finden sich ungefähr 70 in einem Kopfe. Die größten Blätter sind 10 cm lang und 6 cm breit. Ihr Blattstiel ist mit dem Kiel 2—3 cm lang. Die innern Involucralschuppen sind 5 mm lang und über 1 mm breit; die unterste Reihe hat kürzere Schuppen, aber alle sind sehr gestreift. Die Spreuschuppen sind goldgelb und die Pappusstrahlen weiß.

7. Die wirkliche *Cacalia cordifolia* HBK; nov. gen. am. IV, tab. 360 (*Senecio ovalifolia* Schultz Bip. in litt., *Pericalia cordifolia* Cass., *Senecio cardiophyllus* Hemsl. in Biol. cent. Amer. II, p. 237) hat weniger gelappte und nicht gezähnelte Blätter, wie wir solche bei der vorliegenden Pflanze sehen, daher ist der Name umzuändern in *Senecio angulifolia* DC., Prodr. VI, p. 431, No. 547.

Hab.: State of Michoacan, Hills of Patzcuaro, leg. C. G. Pringle d. 11. November 1890. No. 3332.

8. No. 4204 (coll. 1892). *Senecio deformis* Klatt stimmt mit dem Original.

9. No. 4246 (coll. 1892). *Senecio Helleri* Klatt unterscheidet sich nicht von *S. procumbens* HBK. nov. gen. am. 4, p. 177.

10. No. 4311 (coll. 1892). *Senecio sinuatus* HBK. ist *S. lineolatus* DC. Prodr. VI. p. 427.

11. No. 4329 (coll. 1892). *Senecio Jaliscana* Watson ist *S. Roldana* DC. Prodr. VI, p. 431 = *S. Schumannianns* Schauer.

12. *Cnicus acantholepis* Hemsl.? leg. C. G. Pringle in the State of Mexico, calcareous bluffs, Flor de Maria, d. 31. August 1890, No. 3237 ist *Cnicus orizabaensis* Klatt, in Leopoldina 1888, pag. 128.

13. No. 4341 (coll. 1892). *Spilanthes Botteri* Watson ist *Spilanthes leucophaea* Hort. Berol.? (Schultz Bip.) Klatt, in Leopoldina XXIII, 1887, pag. 144.

B.

Mittheilungen
aus dem naturhistorischen Museum.

Ostafrikanische Fische

gesammelt von

Herrn Dr. **F. Stuhlmann**

im Jahre 1888 und 1889.

Von

Dr. ***Georg Pfeffer.***

— —

Mit drei Tafeln.

Die nachfolgende Arbeit bietet die Ausführung der bereits im Jahre 1889 gebrachten Übersicht über die von Herrn Dr. Stuhlmann gesammelten Fische (s. Pfeffer, Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. VI).

Die Hauptwerke über ostafrikanische Ichthyologie sind in den Litteratur-Nachweisen stark abgekürzt wiedergegeben. Es folgen hier die ausführlichen Titel:

Bianconi, J. J. Specimina zoologica Mossambicana. Bononiae 1850—67. 48 tabb.

Bleeker, P. Atlas Ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises. Amsterdam 1862—78. 9 vols, 432 planches.

Bloch, M. E. Naturgeschichte der in- und ausländischen Fische. 12 Teile, Berlin 1782—95, mit 432 Tafeln.

Cuvier et Valenciennes. Histoire naturelle des poissons. 22 vols. Paris 1829—49. 650 planches.

Day, F. The Fishes of India. London 1875—77. 198 planches. Supplement, London 1888. (Abgekürzt: „Day“).

Day, F. The Fauna of British India. Fishes, 2 vols. London 1889. (Abgekürzt: „Day, Fauna“).

Günther, A. Catalogue of the Fishes in the British Museum. 8 vols. London 1859—70.

Günther, A. Die Fische der Südsee. 7 Hefte. Hamburg 1873—81. 138 Tafeln. (Journal des Museums Godeffroy).

Günther, A. The Fishes of the Nile, in: Petherick, Travels in Central-Africa. 2 vols. London 1869.

Klunzinger, C. Synopsis der Fische des Rothen Meeres. Wien 1870—71. (Verhandl. zool.-bot. Gesellschaft, Wien). (Abgekürzt: „Klunzinger, Syn.“).

Klunzinger, C. Die Fische des Rothen Meeres. 1. Theil. Acanthopteri veri. Stuttgart 1884. Mit 13 Tafeln. (Abgekürzt: „Klunzinger, Roth. Meer“).

Müller u. Henle. Systematische Beschreibung der Plagiostomen. Berlin 1841. 60 Tafeln.

Peters, W. Übersicht der Seefische von Mossambique. Archiv für Naturgeschichte 1855, p. 234—282. (Abgekürzt: „Peters, Arch. 1855").

Peters, W. Naturwissenschaftliche Reise in Mossambique. Flußfische. Berlin 1868. 20 Tafeln.

Pfeffer, G. Übersicht der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann in Ägypten, auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Krebse. Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. VI. (1889). (Abgekürzt: „Pfeffer, Stuhlmann").

Playfair und Günther. The Fishes of Zanzibar. London 1867. 21 planches.

Quoy et Gaymard. Zoologie du Voyage de découverte de l'Astrolabe. 4 vols, 192 planches. Paris 1830—33.

Richardson, J. Fishes in: Voyage of the Samarang. London 1850.

Rüppell, E. Zoologischer Atlas zur Reise im nördl. Afrika. 5 Abth. Frankfurt 1826—31. 119 Tafeln. (Abgekürzt: „Rüppell Atl.").

Rüppell, E. Neue Wirbeltiere der Fauna von Abyssinien. Frankfurt 1835—40. 95 Tafeln. (Abgekürzt: „Rüppell N.W.").

Sauvage, H. Histoire naturelle des poissons; in: Grandidier, Histoire phys. nat. et pol. de Madagascar. Paris 1891.

Stegostoma tigrinum *Gmelin.*

Günther, Catalogue VIII, p. 409.

S. fasciatum Bloch, tab. 113 (Squalus). — Müller & Henle, Plagiost. p. 25, tab. 17. — Playfair-Günther, p. 140. — Klunzinger Syn. p. 672.

S. heptagonum Rüppell, N. W. Fische, p. 61, Taf. 17, Fig. 1.

248. Sansibar; 6. VI. 1888. Ein Stück.

502. „ 1. XI. 1888. „

Taeniura lymna *Forskal.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 51, Taf. 13, Fig. 1; N. W. Fische, p. 69, Taf. 19, Fig. 4. — Müller & Henle, Plagiost. p. 171. — Peters Arch. Nat. 1855, p. 279. — Playfair-Günther, p. 143. — Günther, Cat. VIII, p. 483. — Klunzinger, Syn. p. 681.

1119. Baui; 27. VI. 1889; „njenga", eben geboren, ein Stück.

Protopterus anguilliformis *Owen.*

Peters, Moss., p. 3, Taf. I, Fig 1.

Viele Nummern mit einer großen Anzahl von Stücken, ebenso einzelne Organe präpariert, sämtlich von Quilimane.

Serranus boelang *Cuvier et Valenciennes.*

Cuvier et Valenciennes II, p. 308, VI, p. 514. — Day, p. 26, pl. 7, f. 2. — Playfair-Günther, p. 2. — Day, Fauna I, p. 458.

998. April 1889; Sansibar, Markt; „kifikudi". Ein Stück.

1651. Tumbatu; 10. IX. 1889. Zwei kleine Stücke.

Serranus Hoevenii *Bleeker.*

Bleeker, Atl. VII, p. 35, 63; Perc. tab. 4, f. 1; tab. 8, f. 3; tab. 12, f. 4. — Günther, Cat. I, p. 138. — Day, Fauna p. 449.

S. tumilabris Cuv. Val. — Day, p. 16, pl. 3, f. 3.

1541. Tumbatu; 28. VIII. 1889. Ein kleines Stück.

Serranus areolatus *Forskal.*

Klunzinger, Roth. Meer, p. 3, Taf. 1, Fig. 1.

S. angularis Cuvier et Valenciennes. Day, p. 22, pl. 5, f. 1. — Bleeker, Perc. I, p. 48, tab. 11, f. 3. — Day, Fauna I, p. 454. — Sauvage, Madag. p. 74.

1001. April 1889; Sansibar, Markt; „tscheoa". Ein Stück.

Serranus Howlandii *Günther var.*

Günther, Südsee, p. 8, pl. 9, fig. B.

Das vorliegende kleine Stück entspricht keiner der bisher beschriebenen Arten genau, schließt sich aber am meisten an S. Howlandii an. Von dem typischen Stück Günthers, ebenso wie von den Stücken derselben Art im Hamburger Museum weicht es durch die größeren Flecken ab; es stehen auf den Körperseiten je vier bis fünf Längsreihen von Flecken, deren jeder etwa augengroß ist. Auch die Unterseite des Leibes ist gefleckt. Auf der Ober- und Unterseite des Kopfes und auf den Flossen stehen kleinere Flecken, die kleinsten auf der Brustflosse mit Ausnahme eines augengroßen basalen und des folgenden fast ebenso großen Fleckes. Das Stück zeigt, ebenso wie die Art überhaupt, Anklänge an S. fuscoguttatus, dispar und macrospilus.

751. Changu-Riff; Dezember 1888. Ein kleines Stück.

Dules argenteus *Bennet.*

Günther, Cat. I, p. 267; Südsee, p. 25, Taf. 19, Fig. C.

1162. Sansibar, Baui; 12. VII. 1888. Zwölf kleine Stücke.

Dules rupestris *Lacépède.*

Günther, Cat. I, p. 268. — Sauvage Madag., p. 150, t. 41a, f. 3.

Die Stücke stimmen aufs genaueste mit solchen von Viti. Das Vorkommen auf dem Festlande von Afrika scheint durch die vorliegenden

Stücke zuerst nachgewiesen. Das eine Stück hat einen weißlichen Fleck an den Spitzen der ersten Dorsal-Strahlen, ebenso je einen an den Spitzen der Schwanzflosse.

Ohne No. Bach Jetenge, n. ö. von Kokotoni; Süßwasser 9. IX. 1889. Zwei Stücke.

Pristipoma stridens *Forskal.*

Rüppell, N. W. Fische, p. 122, Taf. 31, Fig. 1. — Günther, Cat. I, p. 300. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 27.

64. Suez, Ebbezone; 28. III. 1888. Ein Stück.

Diagramma pictum *Thunberg.*

Günther, Cat. I, p. 327. — Day, p. 81, t. 21, f. 3. — Bleeker, Atl. Perc. I, p. 24, t. 55, f. 2. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 30.

Ich habe die Litteratur nur für die junge gebänderte Form aufgeführt, da nur ein derartiges Stück vorliegt.

674. Changu-Riff, Sansibar; 6. XII. 1888. Ein Stück.

Scolopsis bimaculatus *Rüppell.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 8, Taf. 2, Fig. 2. — Perters Arch. Nat. 1855, p. 242. — Playfair-Günther, p. 30. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 33.

S. personatus Bleeker, Atl. Perc. II, p. 9, t. 63, f. 4.

1002. Sansibar, Markt; April 1889; „tschangoschole". Der einheimische Name ist nicht ganz sicher, da der Fisch mit Lethrinus mahsenoides zusammen gebunden war.

Scolopsis ghanam *Forskal.*

Günther, Cat. I, p. 362. — Playfair-Günther, p. 30. — Day, p. 86, t. 22, f. 4; Fauna I, p. 522. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 34.

1004. Sansibar, Markt; April 1889; „micalimu ua tschangu tschole". Ein Stück.

Synagris celebicus *Bleeker.*

Bleeker, Atl. Perc. II, p. 88, t. 54, f. 2. (Dentex). — Günther, Cat. I, p. 377. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 36.

199. Sansibar, 23. V. 1888. Ein Stück.

1000. Sansibar, Markt; April 1889; „koäna"; rosa; ein Stück.

1091. Baui; 2. VII. 1889. Ein Stück.

Caesio striatus *Rüppell.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 131, t. 34, f. 1. — Günther, Cat. I, p. 392. — Playfair-Günther, p. 32.

C. coerulaureus Lacépède var. striatus Klunzinger, Roth. Meer, p. 46.

234. Sansibar. 30. V. 1888. Ein Stück.

Apogon fasciatus *White.*

Günther, Cat. I, p. 241. — Bleeker, Atl. Perc. I, p. 87, t. 48, f. 4. — Playfair-Günther, p. 20. — Günther, Südsee, p. 19, Taf. 20, Fig. A. B. — Day, p. 60; Fauna I, p. 494. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 20.

A. endecataenia Day, p. 59, pl. 16, f. 7.

Nimmt man die vier Längsstreifen, wie sie die Abbildungen ergeben, als typisch an, so haben die Stücke 588 und 673 zwischen dem zweiten und dritten noch einen wohl ausgeprägten, und unterhalb des vierten ebenfalls noch einen schwach ausgeprägten Längsstreifen. Der Schwanzfleck und die drei Längsstreifen auf der Schwanzflosse sind bei beiden Stücken vorhanden.

Das Stück 1163 zeigt die typischen Längsbänder mit einer Andeutung unterhalb des vierten und keinen Schwanzfleck.

588. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888. „Olivenbraune Streifen, Flossen fleischrot."
673. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888.
1163. Baui; 2. VII. 1888.

Apogon (Apogonichthys) auritus *Cuvier et Valenciennes.*

Cuvier et Valenciennes, II, p. 443. — Day, p. 63, pl. 17, f. 2; Fauna I, p. 499. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 19. — Sauvage Madag., p. 141.
A. punctulatus, Rüppell, N. W. Fische, p. 88, t. 22, f. 4.
A. polystigma, Bleeker, Atl. Perc. I, p. 101, t. 44, f. 4.

1556. 1557. Tumbatu; 28. VIII. 1889. Ein Stück.

Apogon (Archania) sansibaricus *nov. spec.* (Taf. 3, Fig. 5.)

D. 6 + 1/10. A. 2/15—16. L. l. 25. L. t. 2. 1. 5.

Die Höhe des Leibes ist ebenso groß oder etwas größer als der Kopf (bis an das Ende des Kiemendeckel-Lappens gemessen), und ist $3^1/_3$ bis $3^1/_2$ mal in der Länge des Tieres (mit Schwanzflosse) enthalten. Auge von doppelter Länge der Schnauze und $2^1/_5$ mal in der Länge des Kopfes enthalten. Das Praeorbitale und sämtliche Deckelstücke sind ungezähnelt, nur der Zwischendeckel hat nahe dem Rande eine gezähnelte Leiste. Der Oberkiefer reicht nur bis unter die Mitte oder etwas weiter als die Mitte des Auges. Die geschlossene Mundspalte bildet mit der Horizontalen einen halben rechten Winkel. Das Körperprofil senkt sich zwischen den beiden Rückenflossen und andrerseits zwischen der Bauch- und Afterflosse kräftig ein; die oberen Augenränder reichen nicht über das Kopfprofil hinaus. Die Seitenlinie besteht aus einfachen Röhren auf 25 Schuppen; die Linea transversa ist 2. 1. 5. bis zum After. Die erste Rückenflosse hat 6 Stacheln; der erste ist noch nicht von halber Länge des zweiten, dieser ebenso lang wie der vierte; der dritte ist am längsten, der letzte kürzer als der erste. Die zweite Rückenflosse hat einen Stachel und 10 Strahlen; der Stachel mißt etwas mehr als die halbe Länge des ersten Strahles; die Strahlen sind alle nur einfach gespalten. Der längste Strahl ist gleich der Länge vom vorderen Augenrand bis zum Ende des Kiemendeckel-Lappens. Die Afterflosse zeigt einen kleinen und einen größeren Stachel und 15—16 Strahlen. Die Schwanzflosse ist schwach aus-

geschweift. Die Bauchflossen reichen fast oder völlig bis an den Anfang der Afterflosse, die Brustflossen etwa bis unter den Ursprung des 7. Strahles der Afterflosse. Farblos; am Schwanzstiel eben vor Beginn der Schwanzflosse ein runder schwärzlicher Fleck.

223. Sansibar; 30. V. 1888. Ein Stück.

Außerdem besitzt das Hamburger Museum (No. 3487) ein Stück der Art gleichfalls von Sansibar.

Chaetodon trifasciatus *Mungo Park.*

Playfair-Günther, p. 34. — Bleeker, Atl. IX, p. 35, Chaetod., t. 15, f. 1. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 55. — Day Fauna II, p. 7. — Sauvage Madag., p. 254.

Ch. vittatus Bloch Schneider. Günther, Cat. II, p. 23. — Day, p. 107, 747, pl. 27, f. 5; Suppl. p. 786.

647. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Zwei Stücke.
676. „ „ 6. XII. 1888. Drei Stücke.
1455. Kokotoni; 21. VIII. 1889. Ein Stück.

Chaetodon melanotus *Bloch Schneider.*

Bleeker, Atl. IX, p. 43, Chaet. t. 14, f. 1. — Day, p. 108, pl. 28, f. 1; Fauna II, p. 9. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 56.

Ch. dorsalis Reinwardt; Rüppell, Atl. p. 41, t. 9, f. 2. — Günther-Playfair, p. 34.

590. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888. Vier kleine Stücke. „Eisengrau, gelb gerandet, schwarzer Streif und Schwanzfleck.“
647. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Vier Stücke.
1337. Sansibar; Juni 1889. Zwei Stücke.

Chaetodon lunula *Cuvier et Valenciennes.*

Cuvier et Valenciennes VII, p. 59, pl. 173. — Günther, Cat. II, p. 25. — Bleeker, Atl. Chaet., t. 12, f. 2. — Günther, Südsee, p. 42, t. 33, f. A, B, C, D. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 56.

1421. Kokotoni, 17. VIII. 1889. Ein Stück.

Chaetodon zanzibaricus *Playfair.*

Playfair-Günther, p. 33, t. 6, f. 1.

317. Sansibar, 6. VII. 1888. Zwei Stücke.
995. Baui; IV. 1889. Ein ganz junges Stück.

Heniochus macrolepidotus *Linné.*

Peters, Arch. Nat. 1855, p. 246. — Günther, Cat. II, p. 25. — Bleeker, Atl. IX, p. 29, Chaet., t. 5, f. 1. — Günther, Südsee, p. 48, t. 37. — Day, p. 110, t. 28, f. 3; Fauna, p. 12, f. 3. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 58, t. 8, f. 3 (juv.).

246. Sansibar; 6. VI. 1888. Zwei Stücke.
Ohne No. Ein Stück.

Holacanthus semicirculatus *Cuvier et Valenciennes.*

Cuvier et Valenciennes, VII, p. 191, t. 183. — Peters, Arch. Nat. 1855, p. 246. — Günther, Cat. II, p. 53. — Bleeker, Atl. IX, p. 69, t. 370, f. 5. — Day, p. 112, t. 28, f. 6. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 61.

Das vorliegende Stück zeigt die ganz typische Zeichnung des H. semicirculatus, und zwar die hellen Streifen auf einem ziemlich dunklen Grunde; bei genauerer Betrachtung zeigt sich die Grundfarbe als ein ziemlich helles Braun, auf dem regelmäßige Quer-Reihen schwarzbrauner Flecke stehen. Dasselbe finde ich mehr oder weniger deutlich bei der großen Zahl mir vorliegender Stücke dieser Art aus den verschiedensten Teilen des Indischen und Stillen Ozeanes, sodaß es wohl die Regel sein dürfte, wenngleich es einigermaßen befremdet, daß die Litteratur darüber nichts angiebt. Das Verhältnis ist darum wichtig, weil es die Zugehörigkeit von H. alternans zur vorliegenden Art beweist.

1469. Kokotoni; 17. VIII. 1889. Ein Stück.

Holacanthus semicirculatus var. alternans *Cuvier et Valenciennes spec.*

Cuvier et Valenciennes, VII, p. 193. — Günther, Cat. II, p. 53. — Sauvage, Madag., p. 269.

Die hellen Streifen des typischen Holacanthus semicirculatus werden bei der var. alternans ganz matt; bei dem einen Stück sind sie auf der Mitte des Leibes völlig verschwunden, dadurch tritt die folgende (schon bei der Stammart erwähnte) Zeichnung in den Vordergrund; auf den Körperseiten stehen überall mit Ausnahme des Kopfes, der Brust und des Bauches dunkel braunschwarze runde Flecke auf graulich lederfarbigem Grunde. Die Spuren der bei der Stammart auf den Vertikalflossen verlaufenden Streifen sind etwas schwächer geworden und in Flecken aufgelöst. Die beiden vorliegenden Stücke stimmen völlig mit einem vom typischen Fundorte Madagaskar herstammenden Stück des Museums. — Die Abbleichung der Farben ist bei den beiden Stücken von Kokotoni eine verschieden starke.

1418. 1420. Kokotoni; 17. VIII. 1889. Zwei Stücke.

Parupeneus barberinus *Lacépède.*

Günther, Cat. I, p. 405. — Playfair-Günther, p. 40. — Günther, Südsee, p. 57, t. 42. — Day, p. 124; Fauna, p. 20. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 52.

589. Sansibar, Riff; 28. X. 1888. Ein Stück.

Parupeneus macronema *Lacépède.*

Günther, Cat. I, p. 405. — Bleeker, Atl. IX, t. 391. — Playfair-Günther, p. 40. — Day, p. 123, pl. 31, f. 1; Fauna II, p. 29, fig. 12. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 51. — Sauvage, Madag., p. 224.

232. Sansibar; 30. V. 1888. Ein Stück.

Lethrinus nebulosus *Forskal.*

Klunzinger, Roth. Meer, p. 40, t. VI, f. 1.

(Lethrinus opercularis, Bleeker, Atl. Perc. II, p. 122, 119; t. 57, f. 5.)

Da das Stück durch Aufbewahrung in Chromsäure die Farbe völlig verloren hat, so kann nicht gesagt werden, ob es zur typischen Art oder zu var. chumchum Klunzinger zu rechnen ist.

200. Sansibar; 23. V. 1888. Ein Stück.

Lethrinus acutus *Klunzinger.*

Klunzinger, Roth. Meer, p. 39, t. VII, f. 1.

997. Sansibar, Markt; April 1889. „Sumru." Ein Stück.

Lethrinus mahsenoides *Cuvier et Valenciennes.*

Cuvier et Valenciennes VI, p. 286. — Peters, Arch. Nat. 1855, p. 243. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 39, t. 6, f. 2. — Sauvage, Madag., p. 206, pl. 25, f. 3, 3a.

1002. Sansibar, Markt; April 1889; „tschangoschole." Ein Stück.

Sparus (Pagrus) spinifer *Forskal.*

Bleeker, Atl. Perc. II, p. 109, t. 35, f. 3. — Günther, Cat. I, p. 472. — Playfair-Günther, p. 45. — Day, p. 138, pl. 33, f. 5; Fauna II, p. 42, f. 16.

1008. Sansibar, Markt; April 1889; „tomba-tomba". Ein Stück.

Scorpaena sansibarensis *Playfair.*

Playfair-Günther, p. 47, pl. 8, f. 2.

597. Sansibar, Insel Changu; 1. XII. 1888. Vier Stücke.
642. „ „ „ Ein Stück.
1125. „ Strand; 13. VI. 1888. Ein Stück.
1337. „ Juni 1889. Vier Stücke.

Pterois (Dendrochirus) brachypterus *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. II, p. 126. — Playfair-Günther, p. 48. — Bleeker, Atl. IX, t. 415, (Scorp. 5), f. 3. — Günther, Südsee, p. 82. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 73.

1025. Sansibar, Strand; 13. VI. 1889. Ein Stück.
1337. „ ; Juni 1889. Drei Stücke.

Pterois volitans *Linné.*

Günther, Cat. II, p. 22. — Playfair-Günther, p. 48. — Bleeker, Atl. IX, t. 412, (Scorp. 2), f. 3. — Günther, Südsee, p. 81. — Day, p. 154, t. 37, f. 1; Fauna II, p. 62. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 73, t. 5, f. 5 (juv.)

Ohne No. Ein Stück.

Synanceia verrucosa *Bloch Schneider.*

Günther, Cat. II, p. 146. — Playfair-Günther, p. 49. — Bleeker, Atl. IX, t. 417, (Scorp. 7), f. 5. — Day, p. 162, t. 39, f. 1; Fauna II, p. 76, fig. 34. Klunzinger, Roth. Meer, p. 74. — Sauvage, Madag., p. 302.

1170. Baui; 2. VII. 1889. Ein Stück.

Micropus unipinna *Gray.*

Günther Südsee I, p. 86.

Die Stücke stimmen überein mit den vom Museum Godeffroy überkommenen, welche vermutlich sämtlich Günther vorgelegen haben, sodaß an der Art-Zugehörigkeit nicht zu zweifeln ist. Es mag zu

der bisherigen Beschreibung noch nachgetragen werden, daß die Afterflosse zwei getrennte, kurze, vor der eigentlichen Flosse stehende Stacheln besitzt; ferner, daß der weiche Teil der Rückenflosse höher ist, als der stachlige; schließlich, daß sich oben auf dem Kopfe ein aus zwei parallelen Stachelreihen mit dazwischen liegender Furche gebildeter Kamm vorfindet.

185. Sansibar, Insel Baui; 20. V. 1888. Ein Stück.
995. „ „ „ April 1889. Zwei Stücke.

Teuthis sigan *Forskal.*

Rüppell, Atl., p. 44, t. 11, f. 1. — Günther, Cat. III, p. 323. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 75. — Sauvage, Madag., p. 287.

T. nebulosus Quoy et Gaimard, Günther, Cat. III, p. 321. — Günther-Playfair, p. 51, pl. 10, f. 3.

63. Suez, Ebbezone; 28. III. 1888. Drei junge Stücke.
1125. Baui, Riff; 29. VI. 1889; „tschafi; eisengrau, Bauch etwas heller“.

Teuthis stellata *Forskal.*

Günther, Cat. III, p. 320. — Playfair-Günther, p. 50. — Day, p. 168. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 76.

Amphacanthus stellatus, Rüppell, Atl., p. 46, t. 11, f. 2.

643. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein kleines Stück.
1005. „ Markt; April 1889; „tschafi.“
1026. „ Strand; 13. VI. 1889. Zwei kleine Stücke.
Ohne No. Ein Stück.

Myripristis murdjan *Forskal.*

Rüppell, Atl., p. 86, t. 23, f. 2. — Günther, Cat. I, p. 21. — Bleeker, Atl. IX, t. 360, f. 3. — Playfair-Günther, p. 51. — Günther, Südsee, p. 92, t. 61. — Day, p. 170, t. 41, f. 2; Fauna II, p. 94. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 77, t. 3, f. 8 (juv.) — Sauvage, Madag., p. 20, pl. 2, f. 4.

1009. Sansibar, Markt; „mboë; rosa“. Ein Stück.

Holocentrum *spec.*

Zwei kleine schlechte Stücke, die zu keiner beschriebenen Art passen, zur Aufstellung einer neuen Art aber nicht genügen.

1678. Tumbatu, SW-Riff; 11. IX. 1889. „Silberglänzend, Rücken carmoisin, auf der Rückenflosse ein dunkler Fleck“.

Holocentrum diadema *Lacépède.*

Rüppell, Atl., p. 84, t. 22, f. 2. — Peters, Arch. Nat. 1855, p. 239. — Günther, Cat. I, p. 42. — Playfair-Günther, p. 52. — Bleeker, Atl. IX, t. 356, f. 1. — Günther, Südsee, p. 97. — Day, p. 171; Fauna II, p. 95. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 79. — Sauvage, Madag., p. 33, t. 2, f. 5.

1684. Tumbatu, SW-Riff; 11. IX. 1889. „Silberne und karmoisinrote Streifen abwechselnd“. Ein Stück.

Otolithus argenteus *Cuvier et Valenciennes.*

Cuvier et Valenciennes V, p. 62. — Peters, Arch. Nat. 1855, p. 242. — Günther, Cat. II, p. 310. — Day, p. 197, t. 45, f. 3; Fauna II, p. 129.

1823. Kingani; Februar 1890. Zwei Stücke.

Acanthurus (Rombotides) gahm *Forskal.*

Günther, Cat. III, p. 338; Südsee, p. 113, t. 74. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 83, 84. — Sauvage, Madag., p. 338.

202. Sansibar; 23. V. 1888. Ein Stück.
245. „ 8. VI. 1888. „
247. „ 6. VI. 1888. „
Ohne No. Sansibar; „
„ Zwei Stücke.

Naseus annulatus *Quoy et Gaimard.*

Günther, Cat. III, p. 352; Südsee, p. 122, t. 83. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 87.

1007. Sansibar, Markt; April 1889; „pudju". Ein Stück.

Caranx (Selar) macrophthalmus *Rüppell.*

Rüppell, Atl., p. 97, t. 25, f. 4. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 97.

C. crumenophthalmus Bloch. Günther, Cat. II, p. 429; Südsee, p. 131. — Day, p. 217, t. 49, f. 1.; Fauna, p. 156. — Sauvage, Madag., p. 327.

999. Sansibar, Fischmarkt; April 1889; „kibue". Zwei Stücke.

Platax teira *Forskal.*

Peters, Arch. Nat. 1855, p. 247. — Günther, Cat. II, p. 294. — Bleeker, Atl. Chaetod., p. 73, t. 17, f. 2; t. 20, f. 1. — Günther, Südsee, p. 141. — Day, p. 235, t. 51 B, f. 4; Fauna, p. 182, f. 163. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 119. — Sauvage, Madag., p. 280.

1337. Sansibar; Juni 1889. Ein Stück.

Zanclus cornutus *Linné.*

Peters, Arch. Nat. 1855, p. 246. — Günther, Cat. II, p. 493; Südsee, p. 142, t. 92, f. A, B. — Day, p. 111, t. 28, f. 4; Fauna II, p. 13, f. 4.

1519. Tumbatu; 25. VIII. 1889. Ein Stück.

Gazza argentaria *Forster.*

Günther, Cat. II, p. 506; Südsee, p. 144, t. 91, f. B. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 108.

Ohne No. Ein Stück.

Echeneis naucrates *Linné.*

Günther, Cat. II, p. 384. — Day, p. 257, t. 57, f. 1; Fauna II., p. 214. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 115. — Sauvage, Madag., p. 321.

1013. Sansibar, Markt; April 1889; „tschan". Ein Stück.

Platycephalus longiceps *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. II, p. 184; Südsee, p. 166, t. 107, f. A, B. — Klunzinger, Roth. Meer, p. 127.

P. tentaculatus Rüppell, N. W. Fische, p. 104, t. 26, f. 2.

681. Sansibar, Changu-Riff; 6. XII. 1888. Ein Stück.
1011. „ Markt; April 1889; „gara-gara mschanga". Ein Stück.

Dactylopterus orientalis *Cuvier et Valenciennes.*

Peters, Arch. Nat. 1855, p. 291. — Günther, Cat. II, p. 222. — Day, p. 279, t. 60, f. 6; Suppl. p. 792; Fauna II, p. 243, f. 87.

1003. Sansibar, Markt; April 1889; „pansi baheri". Zwei Stücke.

Gobius caninus *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. III, p. 38. — Playfair-Günther, p. 71, t. 9, f. 1. (var. africana). — Günther, Südsee, p. 175, t. 109, f. C.

213. Sansibar, Ufer; 30. V. 1888. Ein Stück.
741. „ Strand; 14. XII. 1888. Viele Stücke; die typische Form.
1448. Kokotoni, Strand; 20. VIII. 1889. Viele junge Stücke.

Gobius giuris *Hamilton et Buchanan.*

Günther, Cat. III, p. 21. — Day, p. 294, t. 66, f. 1; Fauna, p. 266. — Sauvage Madag., p. 363, t. 37, f. 3, 3a.

G. platycephalus Peters, Moss., p. 20, t. 3, f. 2.

1791. Pangani, Fluß bei Manja; 6. XII. 1889. Ein Stück.
Ohne No. Bach Jetenge n. ö. Kokotoni, Süßwasser; 9. XII. 1889. Zwei Stücke.

Gobius albomaculatus *Rüppell.*

Günther, Cat. III, p. 69. — Günther-Playfair, p. 71. — Klunzinger, Syn., p. 477.

630. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein Stück.

Salarigobius *nov. gen.* **Gobiinorum.**

Die Bauchflossen stoßen mit ihrer inneren hinteren Ecke dicht an einander, ohne sich jedoch völlig zu berühren. Leib verlängert, zusammengedrückt, mit Ausnahme von Kopf, Nacken und Kehle mit kleinen Ctenoid-Schuppen bedeckt. Auge von mäßiger Größe, nach oben und außen gewandt. Kiemen-Öffnung weit; drei Kiemenhaut-Strahlen; ob Pseudobranchien vorhanden, ist an dem einzigen Stück nicht zu sehen. Mundspalte mäßig weit, Kiefer an den Seiten mit einer einzigen Reihe, vorn mit zwei Reihen verschieden großer kegelförmiger Zähne bewaffnet. Zwei getrennte Rückenflossen, die erste mit fünf Stacheln. Keine Anal-Papille.

Die neue Gattung ist von allen bisher bekannt gewordenen Gattungen der Gobiaden mit getrennten Bauchflossen durch eine größere Anzahl von Merkmalen unterschieden.

S. Stuhlmannii *nov. spec.* (Taf. 3, Fig. 6, 7.)

D. 5. 1/12. A. 1/12.

Die Höhe des Leibes ist 7 mal, die Länge des Kopfes 4½ mal in der Gesamtlänge (mit Schwanzflosse) enthalten. Auge von halber Schnauzenlänge, um ⅓ länger als die Breite des Interorbital-Raumes, etwa 4½ mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Zähne stehen an den Seiten der Kiefer weit von einander getrennt; vorn rücken sie näher an einander und stehen in zwei nicht grade sehr deutlichen Reihen; sie sind hier auch etwas größer, und einige könnte man als Hundszähne bezeichnen. Die Kiemenspalte ist weit; sie reicht nach oben so weit wie die Basis der Brustflosse, nach unten aber um ein gutes Stück weiter. Schuppen klein, etwa 100 Reihen von der Brust-

zur Schwanzflosse; die hinteren bedeutend größer als die vorderen. Kopf, Nacken und Kehle sind nakt. Die erste Rückenflosse besteht aus fünf Stacheln, von denen der 3. und 4. stark verlängert ist; ihre Länge beträgt etwas mehr als die Höhe des Leibes. Zweite Rückenflosse mit einem Stachel und zwölf Strahlen, deren Länge nicht viel mehr als die halbe Leibeshöhe beträgt. Afterflosse 1/12. An der Schwanzflosse sind die mittleren Strahlen am längsten, sodaß die Flosse etwas ausgezogen erscheint.

Das Tier erscheint im ganzen ungefärbt bez. bräunlichweiß, oben auf dem Kopfe etwas dunkler. Auf dem Kiemendeckel finden sich drei silberige, braun eingefaßte Augenflecke, und zwar einer in der Mitte des Vorderrandes, einer in der vorderen und einer in der hinteren oberen Ecke. Die Enden der verlängerten Stacheln der ersten Rückenflosse samt der Zwischenhaut stellen einen tiefschwarzen Flecken dar. Länge des einzigen Stückes 89 mm.

1501. Kokotoni; 25. VIII. 1889; „weiß mit rosa Zeichnung“.

Gobiodon rivulatus *Rüppell.*

Günther, Cat. III, p. 87; Südsee, p. 180, T. 109, Fig. F, G. — Klunzinger, Syn., p. 481. — Day, p. 794; Fauna, p. 270.

185. 186. Sansibar, Insel Baui; toter Korallenstock; 20. V. 1888. Drei typische Stücke.

1675. Tumbatu; 11. IX. 1889; „braun violetgrau, Flossensäume dunkel.“ Zwei Stücke ohne Streifen.

Periophthalmus Koelreuteri *Pallas.*

Günther, Cat. III, p. 97. — Playfair-Günther, p. 73. — Günther, Südsee, p. 185. — Day, p. 303, t. 44, f. 8; Fauna II, p. 280.

300. Kingani, 29. VI. 1888; „massenhaft auf dem Schlamm an der Flutgrenze in Sprüngen von 10—25 cm hüpfend“. Viele Stücke.

396. Bagamoyo, Strand; 15. VIII. 1888. Ein Stück.

Ohne No. Quilimane. Zwei Stücke.

Eleotris Klunzingerii *nov. spec.* (Taf. 3, Fig. 8.)

D. 6/1. 9. A. 1/9.

Körperbreite hinter den Brustflossen gleich zwei Dritteln der Körperhöhe; diese ist gleich der Breite des Kopfes, am Kiemendeckel gemessen und sehr viel größer als dessen Höhe; ferner ist die Körperhöhe gleich der Entfernung von der Schnauzenspitze bis zum Ende des Vordeckels. Länge des Kopfes 4½ mal in der des Körpers (mit Schwanzflosse) enthalten. Der Kopf ist breit und von oben platt gedrückt, Ophiocephalus-artig. Der Raum zwischen beiden Augen beträgt fast das Doppelte des Augen-Durchmessers. Die Entfernung vom vorderen Augenrand zur Schnauzenspitze beträgt das 1½-fache des Augen-Durchmessers; dieselbe Entfernung ist 5 mal in der des Kopfes

enthalten. Der Oberkiefer reicht bis über die Mitte des Auges hinaus, jedoch nicht bis zum Hinterrande desselben. Die Kiemen-Öffnung reicht weit über die Basis der Brustflosse hinab. Eine Binde sammetartiger Zähne; vorn (nicht seitlich!) im Ober- und Zwischenkiefer findet sich eine äußere Reihe von sehr kräftigen Zähnen. Die Schuppen auf Kopf, Kiemendeckel, Brust und Bauch sind sehr klein, auf dem Nacken werden sie größer; an den Körperseiten sind sie am größesten, immer aber noch von mäßiger Größe, insofern von der oberen Ecke der Brustflosse bis an den Anfang der Schwanzflosse etwa 72 Schuppen-Reihen zu zählen sind. Die beiden Rückenflossen werden durch zwei Schuppenbreiten getrennt. Farbe dunkelbraun, nach hinten hellbraun; hier jede Schuppe mit einem dunkleren Centrum. Die Vertikal-Flossen braun längs-gebändert, derart daß die Zwischenräume als farblose rundliche Flecke erscheinen. Brustflossen undeutlich schwach und fein gefleckt-gebändert; Bauchflossen ebenso, aber dunkler.

Länge des Stückes 150 mm.

527. Sansibar, August 1888. Ein Stück.

Callionymus marmoratus *Peters.*

Peters, in Wiegmanns Archiv 1855, p. 255; M. B. Akad. Berlin.

C. perelegans Bianconi, Spec. Zool. Moss., p. 263, Pisc. Tab. 9.

Callionymus filamentosus *Cuvier et Valenciennes.*

Cuv. Val. XII, p. 303, T. 359. — Günther, Cat. III, p. 147. — Klunzinger, Syn., p. 485.

1027. Sansibar, Strand; 13. VI. 1889. Ein ♂.

Salarias caudolineatus *Günther.*

Günther, Südsee, p. 209, T. 116, Fig. F.

600. Sansibar; 1. XII. 1888. Ein Stück.

Salarias quadricornis *Cuvier et Valenciennes.*

Cuv. Val. XI, p. 329, pl. 329. — Günther, Cat. III, p. 255. — Klunzinger Syn., p. 486. — Day, p. 331, pl. 70, f. 4; Fauna II, p. 316.

1163. Baui; 2. VII. 1889. Zwei Stücke.

Salarias cyanostigma *Bleeker.*

Günther, Cat. III, p. 258. — Klunzinger, Syn., p. 490.

1308. Baui; 14. VII. 1889. Ein Stück.

Salarias Dussumieri *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. III, p. 251. — Playfair-Günther, p. 77, t. IX, f. 6, 7.

1227. Insel Baui; 9. VII. 1889; ♂.

Salarias Steindachnerii *spec. nov.* (Taf. 3, Fig. 3.)

D. 12/23. A. 22—25.

Die Höhe des Leibes ist etwa gleich $^3/_4$ der Kopflänge; die letztere ist $5^1/_2$ (bei jüngeren) bis $6^1/_2$ (beim größten) mal in der Leibeslänge (mit Schwanz) enthalten. Das vordere Profil des Kopfes

ist senkrecht. Der Tentabel über dem Auge ziemlich groß, etwa zwei Drittel der Augenhöhe, lanzettlich-blattförmig, mit einigen ziemlich kurzen und dünnen Randfäden. Keine Hundszähne. Der Kamm auf dem Kopfe des größten Stückes ist ganz besonders lang und hoch; seine Höhe ist gleich der des Auges; er beginnt vorn über der Mitte des Auges; seine Basis nimmt die ganze Länge des Oberhauptes ein; hinten zieht er sich noch weit über die Basis hinaus rund lappenförmig aus. Die Rückenflosse ist ziemlich tief ausgeschnitten; sie beginnt über der Kiemenspalte und ist durch eine kurze Haut mit der Schwanzflosse verbunden. Die vordere Abteilung der Rückenflosse ist höher als die hintere und über doppelt so hoch, als die Afterflosse. Bei den beiden kleinen Stücken sind die längsten Stacheln der ersten Rückenflosse halb so lang wie der Kopf; bei dem großen Männchen dagegen erreichen sie Kopflänge; überhaupt sind bei diesem die Flossen durchgängig viel höher als bei den Weibchen. Der Körper ist glatt, von graulicher Grundfarbe, nach dem Bauche zu ganz hell violettgrau, nach dem Rücken zu hell graugrün werdend. Am Rücken stehen etwa acht Gruppen von je zwei zusammengehörigen dunklen Flecken, welche sich, zickzackförmig gebrochen, als balkenartige Zeichnungen auch quer über die Seiten des Körpers hin verfolgen lassen. Auch auf dem Kopfe findet sich eine regelmäßige Zeichnung, nämlich drei nicht besonders dunkle, im Leben vielleicht blaue, Vertikalstreifen, von denen der erste, gleich hinter dem Auge befindliche, winklig nach vorn eingebogen, zum Mundwinkel verläuft, während die beiden andern Streifen, anfangs parallel verlaufend, sich nach unten fast zusammen neigen. Kurz vor der Schwanzflosse zeigen die Körperseiten eine Anzahl kleiner, mehr punktförmiger, ganz dunkler Flecken. Das große Stück hat auf der linken Kopfseite und ebenso auf dem Kiemendeckel je einen großen schwarzblauen Fleck. Die Flossen sind im allgemeinen farblos oder mit feinen Chromatophoren gleichmäßig bedeckt. Bei dem Weibchen sind die distalen Stücke der Flossenhaut der ersten Dorsalis dunkel gefärbt, mit Ausnahme kleiner, dreieckiger Stücke hinter den einzelnen Stacheln. Bei dem großen Männchen fällt diese Zeichnung fort, dagegen ist die Zwischenhaut der ersten Rückenflosse mit dunklen Chromatophoren bedeckt; auf der zweiten sind diese in schrägen, linienförmigen Reihen angeordnet; ferner hat bei diesem Stück die Afterflosse einen dunklen Saum; ebenso ist bei diesem Stück der obere und untere Rand der Schwanzflosse dunkel gefärbt, während er bei den anderen Individuen farblos ist. Länge des größten Stückes 120 mm.

1227. Insel Baui; 9. VII. 1889. Ein ♂, zwei ♀.

Hierher gehört wahrscheinlich als Varietät ein Stück, welches sich durch schlankere und länger verzweigte Tentakel unterscheidet; ferner durch die Färbung; es ist auf der linken Seite völlig so gefärbt, wie die typischen Stücke, auf der rechten aber ganz dunkel chokoladenbraun. Die Zeichnung ist hier sehr deutlich; die balkenförmigen Streifen setzen sich bis zum Bauche fort und hier spaltet sich jeder Balken in zwei strichförmige Vertikalstreifen. Die Flossen sind ziemlich dunkel; man kann sehen, daß die Körperzeichnung sich auf die Flossen fortsetzt; auch die Schwanzflosse zeigt eine, wenn auch nicht regelmäßige Fleckung. Rückenflosse 12/21. Afterflosse 24. Länge des Stückes 108 mm.

1585. Tumbatu; 29. VIII. 1889. Ein ♀.

Haliophis guttatus *Forskal.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 49, Taf. 12, Fig. 2. — Günther, Cat. IV, p. 389. — Klunzinger, Syn., p. 575.

1712. Tumbatu; 12. IX. 1889. „Grünviolet, dunkel gefleckt". Ein Stück.

Sphyraena chrysotaenia *Klunzinger.*

Klunzinger, Roth. Meer, p. 129, Taf. 9, Fig. 3.

201. Sansibar; 23. V. 1888. Ein Stück.

Fistularia serrata *Cuvier.*

Günther, Cat. III, p. 533. — Playfair-Günther, p. 79. — Klunzinger, Syn., p. 515.

594. Sansibar; 1. XII. 1888. Drei Stücke.

Amphisile punctulata *Bianconi.*

Bianconi, Spec. zool. moss., p. 221, t. 1, f. 2. — Günther, Cat. III, p. 527. — Playfair-Günther, p. 80. — Klunzinger, Syn., p. 516.

632. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Sechzehn Stücke.

Ctenopoma multispine *Peters.*

Peters, Moss., p. 16, Taf. 2, Fig. 3.

891. Quilimane, Sumpf; 20. I. 1889. Fünf Stücke.
Ohne No. „ „ Zwei Stücke.
Ohne No. „ „ Zwölf Stücke.

Amphiprion bicinctus *Rüppell.*

Rüppell, Atl., p. 139, Taf. 35, Fig. 1. — Günther, Cat. IV, p. 8. — Playfair-Günther, p. 80. — Klunzinger, Syn., p. 518.

587. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888. Ein Stück.
599. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein Stück.

Pomacentrus annulatus *Peters.*

Peters, Wiegmanns Archiv, 1855, p. 265. — Günther, Cat. IV, p. 18. — Bleeker, Atl. IX, Pomac., t. 2, f. 2 (Distichodus).

582. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888; „gelb mit schwarzen Bändern". Vier Stücke.
599. Sansibar; 1. XII. 1888. Ein Stück.
646. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Drei Stücke.
1031. Sansibar, Strand; 13. VI. 1889. Drei Stücke.

Pomacentrus lividus *Forster.*

Bleeker, Atl. IX, Pomac., t. IV, f. 5 (Eupomacentrus). — Günther, Südsee, p. 228, Taf. 124, Fig. F. — Day, Suppl., p. 801; Fauna, p. 385.

P. punctatus, Day, p. 384, t. 80, f. 8.

Die Flecken auf den Körperschuppen sind nur kleine, aber sehr deutliche Punkte; der dunkle Fleck oben an der Basis der Brustflossen ist groß und kräftig ausgeprägt; der dunkle, weiß umrandete Fleck auf dem freien Schwanzteile reicht nicht bis auf die Rückenflosse.

Glyphidodon antjerius *Kuhl et von Hasselt.*

Günther, Cat., p. 50. — Day, p. 387, pl. 81, f. 4, 5; Suppl., p. 801; Fauna II, p. 391. — Klunzinger, Syn., p. 527.

Die sehr umfangreiche, übrigens durchaus nicht feststehende Synonymik ist aus Day zu ersehen.

var. unimaculatus *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. IV, p. 51.

1206. Baui; 4. XII. 1889. Ein schlechtes Stück.

1531. Tumbatu; 26. VIII. 1889. Ein kleines Stück mit ganz kurzer Schnauze, ohne Flecken auf der weichen Rücken- und Afterflosse.

var. biocellatus *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. IV, p. 51.

1163. Baui; 2. VII. 1889. Ein kleines Stück.

Glyphidodon saxatilis *Linné var.* **coelestinus** *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Südsee, p. 230, Taf. 126, Fig. B.

Sämtliche Stücke haben, entsprechend der Günther'schen Feststellung, den Fleck an der Basis der Brustflossen und die schön geränderte Schwanzflosse. Keine der übrigen mir zugänglichen Litteratur-Stellen paßt genau auf die vorliegenden Stücke.

646. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Drei Stücke.

1014. Sansibar, Markt; April 1889; „pepeo". Ein Stück.

Glyphidodon septemfasciatus *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. IV, p. 40. — Day, p. 386, t. 81, f. 7; Fauna, p. 388.

1163. Baui; 2. VII. 1889. Ein Stück.

Glyphidodon sparoides *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. IV, p. 44. — Peters, Wiegm. Archiv, p. 266. — Sauvage, Madag., p. 432.

252. Sansibar, Strand; 13. VI. 1888. Ein Stück.

Glyphidodon modestus *Schlegel.*

Günther, Cat. IV, p. 55. — Bleeker, Atl. IX, Pomac., t. 4, f. 9. — Day, p. 388, t. 81, f. 6; Fauna, p. 391.

Das vorliegende Stück paßt ziemlich gut zu dieser Art, besonders zu der Bleeker'schen Abbildung, unterscheidet sich infolge dessen von der Day'schen Beschreibung und Abbildung durch die größere Höhe,

Ferner sind die Zähne nicht ausgeschnitten und es wechselt ziemlich regelmäßig ein längerer und ein kürzerer ab. Um den After findet sich ein schwarzer Fleck. Im ganzen wird es nicht leicht sein, diese aller Kennzeichen fast baare Art ohne Vergleichung mit den Original-Stücken sicher wieder zu erkennen.

1207. Baui; 4. VII. 1889. Ein Stück.

Heliastes lepidurus *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. IV, p. 238. — Bleeker, Atl. IX, Pom., t. 4, f. 7 (Chromis lepisurus). — Günther, Südsee, pag. 238, Taf. 128, Fig. C, D. — Day, p. 389, t. 82, f. 1; Fauna II, p. 391.

1676. Tumbatu; 11. IX. 1889; „Rücken grünblau schillernd". Zwei Stücke.

Platyglossus javanicus *Bleeker var.*

Bleeker, Atl. I, p. 125, t. 40, f. 3. — Günther, Cat. IV, p. 145. — Day, Suppl., p. 803; Fauna II, p. 408.

1163. Baui; 2. VI. 1889. Ein Stück.

Hemigymnus melanopterus *Bloch.*

Günther, Cat. IV, p. 139. — Bleeker, Atl. I, p. 142, t. 45, f. 2, 3. — Playfair-Günther, p. 92. — Day, p. 396, t. 84, f. 2; Fauna II, p. 402, f. 137.

586. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888. Ein Stück.

1008. Sansibar, Markt; April 1889; „tomba-tomba". Ein Stück.

Novacula macrolepidota *Bloch.*

Bleeker, Atl. I, p. 144, t. 31, f. 6. — Günther, Cat. IV, p. 174. — Playfair-Günther, p. 96.

635, 636. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Vier Stücke.

Gomphosus coeruleus *Lacépède.*

Günther, Cat. IV, pag. 192. — Bleeker, Atl. I, p. 86, t. 21, f. 5. — Playfair-Günther, p. 98. — Klunzinger, Syn., p. 534. — Day, p. 406, t. 88, f. 3; Fauna II, p. 415, f. 142.

251. Sansibar, Strand; 13. VI. 1888; „grünschillernd". Ein Stück.

1337. Sansibar, Juni 1889. Ein Stück.

Julis dorsalis *Quoy et Gaimard.*

Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe III, Poiss., p. 713, t. 15, f. 5. — Bleeker, Atl. I, p. 94, t. 34, f. 4. — Günther, Cat. IV, p. 190. — Playfair-Günther, p. 98. — Day, p. 403, t. 85, f. 7; Fauna II, p. 412, f. 141.

585. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888; „hellbraun am Rücken mit rot- und violeten Flecken". Ein Stück.

634. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Drei Stücke.

Julis hebraica *Lacépède.*

Günther, Cat. IV, p. 186, 508. — Playfair-Günther, p. 98. — Day, p. 404, t. 86, f. 2; Fauna, p. 413.

J. genivittata C. V.; Günther, Cat. IV, p. 183, 508.

591. Sansibar, Riff; 21. XI. 1888; „schwarzblaue Zeichnung am Kopf". Ein Stück.

Cheilio inermis *Forskal.*

Günther, Cat. IV, p. 194. — Bleeker, Atl. I, p. 82, t. 31, f. 4. — Klunzinger, Syn., pag. 531. — Day, p. 407, t. 88, f. 4; Fauna II, p. 417, Fig. 143. — Sauvage Madag., p. 465.

633. Changu-Riff; 1. XII. 1888. Sechs Stücke.

Cymolutes praetextatus *Quoy et Gaimard.*

Quoy et Gaimard, Voy. Astrolabe Poiss., p. 712, pl. 15, f. 4 (Julis). — Günther, Cat. IV, pag. 207. — Playfair-Günther, p. 102. — Bleeker, Atl. I, p. 146, t. 31, f. 1. — Day, p. 409, t. 90, f. 1; Fauna II, p. 420, Fig. 145.

Die Färbung des vorliegenden Stückes paßt genau zu dem Original-Bilde, nur ist es kräftiger gefärbt.

629. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein Stück.

Pseudoscarus Forskalii? *Klunzinger.*

580. Sansibar, Riff; 28. XI. 1888; „rötlich graubraun“. Ein kleines Stück.

Pseudoscarus *sp.*

Das Stück ist unter den beschriebenen Arten nicht unterzubringen, zur Aufstellung einer neuen Art jedoch nicht geeignet. Oberlippe überall doppelt, hoch; keine Seitenzähne; Schuppen auf den Wangen in zwei Reihen, Vordeckel nackt. Kopfprofil wenig parabolisch, fast gradlinig. Körpergestalt gestreckt. Rücken- und Afterflosse ganz dunkel, Brustflosse nach unten hell, Bauchflosse am Rande dunkel. Die Art ist demnach ziemlich nahe mit P. ghoban Forskal verwandt.

1124. Baui, 29. VI. 1889; „pono“, „eisengraubraun mit purpurvioleten Flossen“. Ein Stück.

Fam. **Chromidae.**

Trotz der großen Mühe, welche ich auf diese Familie verwandt habe und trotz des nicht unbeträchtlichen mir vorliegenden Vergleichs-Materiales bin ich nicht im Stande, irgend eines der vorliegenden Stücke auf die bisher beschriebenen Arten zu beziehen, mit alleiniger Ausnahme derer aus dem Nildelta, welche unbedingt den Chromis niloticus Hasselquist darstellen, obgleich die späteren Beschreibungen der für Ch. niloticus gehaltenen Stücke das typische Bild der Art wieder verwischt haben und die Wieder-Erkennung selbst dieser ältesten und typischen Art der Gattung fast unmöglich gemacht hätten, wenn hier nicht der Fundort und die Original-Beschreibung den richtigen Weg leiteten.

Wenn ich im Folgenden einige neue Arten beschreiben mußte, so weiß ich doch ganz sicher, daß dies keine Lokalformen sind, denn ich habe dieselben oder nahe verwandte Formen von Central-Afrika und West-Afrika vor mir liegen. Bei Gelegenheit der in kurzem

bevorstehenden Veröffentlichung der von Emin Pascha und Stuhlmann gemeinschaftlich in Central-Afrika gemachten Sammlungen werde ich diesen Punkt ebenso wie die Frage der Einteilung der Chromiden in Gattungen bezw. Untergattungen ausführlich erörtern.

Ich nenne vorläufig die Arten mit cycloiden Leibesschuppen und großen Stirnschuppen Chromis im engeren Sinne, während ich für die Arten mit ctenoiden Leibesschuppen und kleinen Stirnschuppen den Gattungsnamen Ctenochromis vorschlage.

Chromis niloticus *Hasselquist.* (Taf. 3, Fig. 1, 2, 4.)

D. 17—18/9—14. A. 3—4/9. L. l. ca. 32. L. t. 3½. 1. ca. 16.
Sonnini, Voyage dans la Haute et Basse Égypte; p. 396, tab. 27, f. 1. — Günther, Cat. IV, p. 267. — Günther in Petherick, Travels in Central-Africa, tom. II, p. 216.

Bezeichnend für diese Art ist die mittlere Schlankheit des Leibes, der breite Interorbital-Raum mit großen Schuppen, der breite Kiemendeckel, auf dessen mittlerem und unterem Bereiche die dünnen, durchsichtigen Schuppen kaum wahrzunehmen sind; das mäßig weit gespaltene Maul; die ausgezogenen Enden der Rücken- und Afterflosse, die cycloiden Schuppen, ferner die Färbung. Am Kiemendeckel findet sich ein großer, dunkler Fleck, auf den Körperseiten acht ziemlich breite, nach dem Bauche zu verschwindende dunkle Querbänder und auf dem weichen Teile der Rücken- und Afterflosse einige stark ausgeprägte, dunkle, schräg nach unten und hinten verlaufende Bänder.

Die Höhe des Leibes übersteigt die Kopflänge stets und zwar um $1/6$ bis $1/10$; sie ist in der Länge des Tieres ohne Schwanzflosse $2\frac{4}{7}$ bis $2\frac{3}{4}$ mal, in der Länge mit Schwanzflosse $3\frac{3}{7}$ mal enthalten. Das Profil des Kopfes weicht wenig von der graden Linie ab; bald ist es ganz schwach konvex, bald ganz schwach konkav. Die Schnauze ist bei den vorliegenden Stücken grade so lang oder ein wenig kürzer als die Orbita, die in der Kopflänge $3\frac{1}{8}$ bis $3\frac{1}{2}$ mal enthalten ist. Der Unterkiefer springt bei geschlossenem Maule nicht oder um ein ganz unmerkbares Stück über den Oberkiefer vor. Die Schnauze ist verschieden tief gespalten, reicht jedoch nie bis unter die vorderste Kante des Auges; die Spalte steigt nach vorn etwas auf; die Lippen sind deutlich, jedoch nur mäßig stark entwickelt. Die Zähne der vorliegenden ostafrikanischen Stücke sind ziemlich lang, die längeren über $1/3$ des Längsdurchmessers der Orbita (bei westafrikanischen Stücken viel kleiner); sie stehen schräg, ihre Hauptspitze ist schräg, und zwar gradlinig, abgestutzt, sodaß die Kaukante von dieser schrägen Abstutzung und meist zugleich von der Nebenspitze, die in demselben Niveau liegt, gebildet wird; manchmal verschwinden die Nebenspitzen

vollständig. Die Zahl der Zähne der Außenreihe beträgt in jeder Kieferhälfte oben etwa 20, unten etwa 13. Die hinteren Zahnreihen scheinen in der Dreizahl vorhanden zu sein. Die Entfernung der hinteren Kante des Vordeckels von dem hinteren Orbitalrande, ist $3\frac{1}{3}$ bis 4 mal in der Deckelbreite an dieser Stelle enthalten. Der knöcherne Interorbital-Raum ist breit, $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ der Höhe der Orbita, ganz schwach konvex oder platt, oder aber zwischen den Augen seicht vertieft. Die vordere Tangente der Orbiten verläuft weit vor den ersten Schuppen der Stirn; die vordere Tangente der vordersten Stirn-Schuppen schneidet die Orbita im Verhältnis von $\frac{1}{6} : \frac{5}{6}$ oder $\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$. Die vordersten Schuppen sind groß und stehen zu zwei oder drei in der ersten Reihe; darauf folgen bis zum Anfang der Rückenflosse noch 9 oder 10 Schuppenreihen, von denen jedoch die beiden letzteren in eine größere Anzahl sehr viel kleinerer aufgelöst sein können. Die Schuppen auf den Wangen scheinen meist in zwei Reihen zu stehen; die Schuppen auf dem Kiemendeckel sind ganz dünn und durchscheinend, oft auf dem größeren Teile desselben garnicht vorhanden. Sämtliche Schuppen sind Cycloid-Schuppen. Im Durchschnitt scheinen 32 oder 33 Querreihen vorhanden zu sein; oberhalb der Seitenlinie findet sich unter dem stachligen Teil der Rückenflosse $3\frac{1}{2}$ Schuppe. Der Schwanzstiel ist sehr lang und hoch (bei den vorliegenden Westafrikanern höher als bei denen von Ostafrika); seine Höhe, hinter der Rückenflosse gemessen, um $\frac{1}{4}$ größer als die Länge, vom Ende der Afterflosse an gemessen. Die Mittellinie des Rückens zeigt etwa 4 oder 5 größere und zwei kleinere Schuppen an der Wurzel der Schwanzflosse. Die Zahl der horizontalen Schuppenreihen in der Höhe des Schwanzstieles ist nicht genau festzustellen, da in der Mittellinie des Rückens wie des Bauches bald unpaare, bald paarige Schuppen vorhanden sind; außer den medianen Schuppenreihen scheinen im Durchschnitt 7 Reihen vorhanden zu sein; die 4. oder 5. Reihe von oben trägt die Seitenlinie.

Alle Flossen sind bedeutend entwickelt; die unpaaren sehr hoch, die paarigen sehr lang. Die Rückenflosse der beiden vorliegenden größeren Stücke hat die Formel 18/9, die der beiden kleineren 17/14. Zwei Stücke von West-Afrika haben 10 Strahlen. Der 5. Stachel ist etwa $2\frac{7}{8}$ mal in der Höhe des Körpers enthalten. Der Strahlenteil ist nach hinten etwas ausgezogen, die letzten Strahlen sind $1\frac{2}{5}$ bis $1\frac{3}{4}$ mal in der Kopflänge enthalten. Die Afterflosse zeigt als Formel 4/9 bez. 3/9. Die Stacheln sind besonders kräftig, der Strahlenteil ist nicht ganz so spitz ausgezogen wie bei der Rückenflosse. Die sehr spitz ausgezogene Brustflosse reicht bis auf die Afterflosse, die Bauchflosse bis an oder bis über den After.

Die Farbe des Rückens ist rötlichgrau oder bräunlich, nach dem Bauche zu heller, fast überall silberglänzend. Auf den Seiten des Leibes stehen gewöhnlich 8 Querbinden, von denen die erste hinter dem Kiemendeckel verläuft, die beiden letzten auf dem Schwanzstiel. Die Binden sind bald schmaler, bald breiter und verschieden deutlich; ist der Fisch feucht, so unterscheidet man eigentlich stets alle acht Binden. Auf dem Kiemendeckel sieht man stets einen dunklen Fleck. Der stachlige Teil der Rückenflosse zeigt eine dunklere Wölkung, die bei näherer Ansicht zum Teil den Typus des strahligen Teiles zeigt; es finden sich hier stets breite, schräg nach unten und hinten verlaufende dunkle Bänder, die bei dem vorliegenden Material stets in der Vierzahl auftreten. Die erste Binde der weichen Dorsalis liegt basal am Anfang der Flosse; sie ist kurz und dunkel, und ihre Fortsetzung ist auf der stachligen Dorsalis zu bemerken; meist wird sie zu einem wohl ausgedrückten, ganz schräg länglich-runden Fleck, der auch auf die stachlige Dorsalis übergreift. Die übrigen drei Bänder können deutlich getrennt sein oder etwas in einander greifen, und lassen zwischen sich hellere, meist undeutlich umschriebene Flecke. Die Afterflosse ist undeutlich gewölkt (bei den West-Afrikanern farblos) und zeigt an der Basis hinten einen oder zwei hellere, nicht deutlich ausgeprägte Flecke. Brustflossen hyalin. Bauchflossen mit schwärzlichem Rande. Schwanzflosse mit wenig deutlichen Längsbinden (bei den West-Afrikanern nur ein einziger dunklerer Schatten). Länge des großen Stückes von Korogwe 89 mm, der beiden kleineren Stücke 71 und 72 mm.

47. Tümpel im Nilthal; 20. III. 1888. Ein Stück.

Ohne No. Süßwassergraben bei Alexandria, in der Nähe des Mergue-Sees; 1. III. 1888. Ein Stück.

Ohne No. Korogwe am Rufu; 22. IX. 1888. Ein Stück.

Chromis vorax *nov. spec.* (Taf. 2, Fig. 9, 10, 11.)

D. 15/13. A. 3/10. L. l. 23. 12. L. t. $3^1/_2$. 1. 15.

Bezeichnend für diese Art ist die lange Schnauze, das bis unter das Auge gespaltene Maul, die großen, in beiden Kiefern gleichlang entwickelten Zähne, die fast konisch gestaltet erscheinen und nur eine schwache Bildung einer Nebenspitze zeigen, die großen Schuppen auf der Stirn, die starken Schuppen auf dem Kiemendeckel, schließlich die dunkle Farbe des ganzen Tieres.

Die Höhe des Leibes ist fast $3^1/_3$ mal in der Länge (mit Schwanzflosse, $2^3/_4$ mal ohne Schwanzflosse) enthalten; die Länge des Kopfes, von der Spitze der Schnauze bis zum Ende des Kiemendeckel-Lappens gemessen, ganz wenig größer, als die Höhe des Leibes.

Das obere Profil der Schnauze ist im allgemeinen grade, doch durch das vorspringende proximale Ende des Zwischenkiefers unterbrochen. Schnauze fast doppelt so lang als die Orbita, deren Länge in der des Kopfes fast 5 mal enthalten ist. Die Oberkante der Schnauze bildet mit der Horizontale einen Winkel von etwa 50°; die Mundspalte ist horizontal und bis fast unter das zweite Viertel des Augendurchmessers reichend, von sehr dicken Lippen umgeben. Der Unterkiefer springt kaum über den oberen vor. Die Zähne stehen in vier regelmäßigen Reihen, in der Außenreihe oben jederseits 28, unten 13; diese sind lang, etwa 1/6 des Augendurchmessers, im Ober- und Unterkiefer fast gleich lang, mit hellbraunen Spitzen. Nur einige zeigen die bei der Gattung üblichen Nebenspitzen außen und zwar ziemlich weit vom Ende; im ganzen sind sie fast kegelförmig, stehen jedoch ebenso lose, wie bei den übrigen Chromis-Arten. Die Zähne der inneren Reihen sind, wie üblich, dreispitzig. Die Höhe der knöchernen Orbita ist $1^3/_7$ mal in der Breite des knöchernen Interorbitalraumes enthalten; letzterer ist mäßig konvex. Die Entfernung vom Hinterrand des Auges bis zum Hinterrand des Vordeckels verhält sich zu der Entfernung von letzterem Punkte bis zum Hinterrande des Deckels wie 1 : $3^3/_4$.

Die Schuppen sind cycloid, groß, stark skulpiert, dunkel, auf der Brust heller mit dunkelbrauner Basis. Auf dem Bauche sind sie kleiner, an der Brust sehr klein. Die Beschuppung der Stirn beginnt auf der Verbindungslinie der beiden vorderen Augenränder mit zwei großen Schuppen, die über zwei Drittel des Zwischenraumes einnehmen; dann folgen noch neun Schuppenreihen bis zur Rückenflosse. Die Schuppen auf den Wangen stehen in 3 Reihen; der ganze Kiemendeckel ist mit dicken Schuppen bedeckt. Seitenlinie 23 + 14, Linea transversa $3^1/_2$. 1. 15. Der Schwanzstiel ist ein wenig höher als lang, in der Kopflänge etwas mehr als $2^1/_2$ mal enthalten, sehr stark zusammengedrückt, auf dem Rücken mit etwa 7 medianen Schuppen.

Rückenflosse mit 15 Stacheln und 13 Strahlen. Die Stacheln sind niedrig, der vierte $3^1/_2$ mal in der Kopflänge enthalten; der Strahlenteil ist lang und spitz ausgezogen und reicht, nach hinten geklappt, bis weit über die Mitte der Schwanzflosse; der sechste, längste Strahl hat Kopflänge. Afterflosse 3/10; der weiche Teil ist ebenfalls lang und spitz ausgezogen und reicht bis gegen die Mitte der Schwanzflosse. Die Brustflosse mit 13 Strahlen reicht bis über den Anfang der Afterflosse. Bauchflosse 1/5, lang ausgezogen, besonders der 1. Strahl, reicht bis über den Anfang der Afterflosse. Die Schwanzflosse des einzigen Stückes ist am Ende verstümmelt.

Schwarzbräunlich olivenfarbig mit dunkleren, unbestimmten Schatten; der Rücken dunkler. Auf dem Kiemendeckel ein schwarzer Fleck von undeutlicher Form; er scheint sich als ein schwarzer Streifen bis zum Auge zu verlängern und andrerseits über den Deckel hinweg noch eine Strecke auf die Körperseiten hin fortzusetzen. Die stachlige Rückenflosse ist hell mit undeutlicher dunkler Marmorierung; die weiche Dorsalis, die Analis, Caudalis und Ventralis schwärzlich, die Brustflosse farblos.

Länge des einzigen Stückes 149 mm.

777. Quilimane, Sumpf 47; 16. I. 1889.

Ctenochromis pectoralis *nov. spec.* (Taf. 2, Fig. 3, 4, 7.)

D. 15—16/8—9. A. 3/8. L. l. cca 30. L. t. am Anfang der Afterflosse 2/1/7.

Bezeichnend für diese Art ist der schlanke, Mesoprion-artige Habitus und die rötlichgraue Farbe mit vielen (10—11) dunklen braunen Querbändern und die helle, sehr klein beschuppte Brust; der sehr schwache braune Fleck auf dem Kiemendeckel-Lappen, das fast bis unter die Augen gespaltene Maul mit dicken Lippen, der schmale Interorbital-Raum mit kleinen Schuppen, die Ctenoid-Schuppen und die eigentümlichen hellen Augenbildungen auf den Flossen.

Die Höhe des Leibes ist fast gleich der Kopflänge, 2⁴/₅ mal in der Leibeslänge ohne Schwanzflosse, 3⁴/₇ mal in derselben mit Schwanzflosse enthalten. Das obere Profil des Kopfes ist grade oder schwach konvex und setzt sich entweder grade oder schwach gebogen bis zum Anfang der Rückenflosse, dem höchsten Punkt des Fisches, fort. Die Schnauze ist 1¹/₈ des Längsdurchmessers der Orbita, diese fast 3¹/₂ mal in der Länge des Kopfes enthalten. Das untere Profil des Unterkiefers steigt mehr weniger steil und plötzlich nach vorn und oben an, dem entsprechend steht auch die Mundspalte mehr oder weniger schräg, doch eigentlich nie in besonders starkem Maße. Die Schnauzenspalte ist von sehr dicken Lippen umgeben und reicht fast bis unter das Auge. Die Zähne sind in ihrer Mitte breit, endigen dann aber in einer langen, kräftigen, kegelförmigen Spitze; der Außenzacken sitzt ziemlich weit von der Spitze entfernt; ein Innenzacken entwickelt sich im Oberkiefer bei den Zähnen dicht neben der Mittellinie. (Es sei hier erwähnt, daß die mir vorliegenden westafrikanischen Stücke dieser Art die gewöhnliche Bildung der Chromis-Zähne aufweisen.) Oben stehen jederseits vorn 20, unten 15 Zähne. Die wegen ihrer Kleinheit kaum zu beobachtenden Zähne der inneren Reihen scheinen vierreihig angeordnet zu sein. Die Entfernung vom Auge zum Hinterrande des Vordeckels ist halb so lang, wie die Breite des Deckels an dieser Stelle.

Die Breite des platten Interorbital-Raumes ist kleiner als die Augenhöhe. Die Schuppen auf der Oberseite des Kopfes beginnen erst hinter der Verbindungslinie der Pupillenmitten und sind klein; in der ersten Reihe stehen meist 4 Schuppen; bis zum Anfang der Rückenflosse zählt man etwa 15 bis 17 Querreihen. Auf den Wangen scheinen 3 Reihen die Regel zu sein; der untere Teil der Wangen ist ganz frei von Schuppen. Die Schuppen auf dem silberig glänzenden Teile des Kiemendeckels sind kaum wahrnehmbar. Auf Kopf und Nacken sind die Schuppen cycloid, auf dem Körper ctenoid; auf den vordersten Körperschuppen sind die Randwimpern weniger stark ausgeprägt. Die Seitenlinie verläuft unter dem größten Teile der Rückenflosse in der dritten Schuppenreihe; nach hinten werden die obersten Schuppen zu Halbschuppen. Die Seitenlinie zeigt etwa 30 Schuppen, nämlich 21—22/8—12 oder 21/9. Linea transversa am Anfang der Afterflosse 2. 1. 7. Rückenflosse mit 15 bis 16 Stacheln und 8 bis 9 Strahlen. Die Stacheln sind von mittlerer Länge, der achte $2^1/_2$ mal in der Kopflänge enthalten; der Strahlenteil ist nicht sehr spitz ausgezogen, sondern mehr schlank gerundet; die längsten Strahlen von mehr als halber Kopflänge. Afterflosse stumpfer zugerundet, Strahlen etwas kürzer, hinterer Kontur der Schwanzflosse ganz schwach konvex. Brustflossen nicht ausgezogen, reichen bis auf die Höhe des Anus; Bauchflossen spitz ausgezogen, reichen bis auf den Anfang der Afterflosse. Schwanzstiel etwas höher als lang, die Höhe $2^1/_3$ mal in der Kopflänge enthalten, 7 Schuppenreihen hoch, etwa 7 Schuppenreihen lang; es ist das nicht genau festzustellen, weil außer den 4 unpaaren noch etwa 3 paarige auf der Rückenlinie zusammen stoßen.

Die Farbe ist ein graurötliches Braun, am Rücken dunkler und nach oliven ziehend, am Bauche heller; das Abdomen ist gelb. An den Seiten des Leibes finden sich 10—12 dunkelbraune Querbänder, die an der Rückenlinie beginnen und in einiger Entfernung von der Bauchkante endigen. Von dem ziemlich schwach und zwar dunkelbraun ausgeprägten Flecken auf dem Kiemendeckel verläuft nach dem Anfang der Analflosse ein breiter schwärzlicher Schatten, der nach oben zu allmählich auswässert, nach unten zu aber ziemlich plötzlich aufhört, so daß das gelb gefärbte Abdomen nach oben gegen den Schattenfleck zu meist ziemlich scharf begrenzt erscheint. Die Färbung der Rückenflosse ist ungemein bezeichnend. Die Haut des stachligen Teiles erscheint durch die vielen punktförmigen Chromatophoren ziemlich einfarbig grau; ab und zu tritt zwischen den Stacheln ein undeutlicher runder weißer Fleck auf, stets aber findet sich ein weißer Fleck auf den spitz ausgezogenen Fähnchen, in denen die Haut zwischen je zwei

Stacheln endigt; die äußerste Spitze der Fähnchen ist schwarz. Auf der Haut zwischen den Strahlen der Rückenflosse finden sich einige meist deutlich ausgeprägte länglichrunde weiße Flecke; die schwärzlichen Stellen dazwischen ordnen sich, wenn die Flosse gespannt ist, zu etwa vier Längsbändern, welche schräg von vorn oben nach unten hinten verlaufen. Die Schwanzflosse zeigt viele, nicht ganz regelmäßig ausgeprägte runde weißliche Flecke; die dunklen Stellen dazwischen ordnen sich jedoch nicht zu regelmäßigen Vertikal-Bändern. Die Afterflosse erscheint am Grunde weiß, nach dem Rande zu grau; häufig läuft parallel dem Rande ein hübsch ausgeprägtes dunkleres Band. Etwa auf der Mitte der Strahlen, vom fünften bis zum drittletzten Strahl reichend, steht ein fast immer außerordentlich deutlich ausgeprägter, kreisrunder, großer milchweißer Fleck. Die Brustflosse ist farblos, die Bauchflosse meist farblos.

Länge des größten Stückes 63 mm.

CXI. Korogwe am Rufu; 22. IX. 1888. Zehn Stücke.

930. Mopeia, Rio Quaqua; 19. II. 1889. Zwei Stücke.

Außerdem liegen zwei Stücke dieser Art aus dem Hamburger Museum vor, von Kpt. Hupfer bei Boma (Congo) gesammelt.

Ctenochromis strigigena *nov. spec.* (Taf. 2, Fig. 5, 6, 8.)

D. 15—16/8—9. A. 3/7—9. L. l. 19. 13. L. t. 2½. 1. 11.

Bezeichnend für diese Art ist das ziemlich weit, jedoch nicht ganz bis unter das Auge gespaltene Maul, die breiten Zähne mit spitzer oder schräger Mittelspitze, mit einer äußeren und sehr häufig auch einer inneren Nebenspitze; vor allem aber die Beschuppung des Nackens mit kleinen Schuppen und die Farbe.

Die Höhe des Leibes ist 3⅓ bis 4 mal in der Länge (mit Schwanzflosse) enthalten, der Kopf 3½ mal. Das obere Profil des Kopfes ist im allgemeinen grade. Die Schnauze ist ungefähr so lang wie der Augen-Durchmesser, manchmal etwas kürzer oder länger. Der Unterkiefer steht deutlich vor. Die Höhe des Zwischenkiefers (von der Schnauzenspitze bis zum Ende des Stieles gemessen) gleicht dem Augen-Durchmesser. Das untere Profil des Unterkiefers steigt, in demselben Winkel wie die obere Profil-Kante des Kopfes, stark nach vorn und oben auf. Die Schnauzenspalte steht sehr schräg und ist von dicken Lippen umgeben. Die Zähne sind klein, kaum ⅛ des Augen-Durchmessers, oben etwa 18, unten etwa 10 in jeder Kieferhälfte. Die Zähne verbreitern sich von der Basis aus, haben eine spitzige Mittelspitze und eine äußere Seitenspitze; eine innere Seitenspitze ist bei der hier vorliegenden Form nicht zu beobachten. Die Zähne der Innenreihen sind ganz außerordentlich klein, bei der vor-

liegenden Form kaum zu erkennen. Die Breite des knöchernen Interorbital-Raumes ist gleich 4/5 bis 5/6 der Höhe der Orbita, völlig platt. Die Entfernung vom Hinterrand des Auges bis zum Hinterrand des Vordeckels verhält sich zur Breite des Deckels an dieser Stelle wie 1 : 3.

Die Schuppen ctenoid, Seitenlinie 19 + 13. Linea transversa 2½. 1. 11. Wangen mit drei Reihen Schuppen; Deckel mit ganz dünnen Schuppen bedeckt. Die Schuppen des Nackens sind ziemlich klein; sie beginnen etwa in der Verbindungslinie der Vorderränder der Pupillen mit zwei ein wenig größeren Schuppen; es stehen etwa 13 Reihen bis zum Anfang der Rückenflosse.

Der Schwanzstiel ist kurz; seine Länge, in der Seitenlinie gemessen, ist etwas größer als seine Höhe hinter der Rückenflosse; die Länge ist noch nicht gleich der Entfernung von der Schnauzenspitze bis zur Augenmitte. Zwischen Rücken- und Schwanzflosse stehen 5—6 mediane Schuppen.

Die Rückenflosse hat 15—16 Stacheln und 8—9 Strahlen; der siebente Stachel reicht von der Schnauzenspitze bis an die Pupillenmitte; der Strahlenteil ist ziemlich hoch, über 2/3 der Kopflänge, aber nicht spitz ausgezogen. Ebenso gebildet erscheint die Afterflosse, deren Formel 3/7—9 ist. Die Brustflosse reicht nicht bis zur Afterflosse, die Bauchflosse bis an den Anfang der Afterflosse.

Es findet sich stets ein breiter dunkler Streifen vom Auge bis zum Mundwinkel, ferner ein blauer oder ein schwarzer, blau schillernder Fleck am Kiemendeckel-Lappen; schließlich ein breiter dunkler Längsstreifen von diesem Fleck bis zur Schwanzwurzel. Von diesem Streifen ist meist nur das vordere und das hintere Drittel entwickelt; nahe dem Kiemendeckel und an der Wurzel der Schwanzflosse ist er am dunkelsten. Die Färbung der Vertikal-Flossen ist ganz außerordentlich bezeichnend. Jeder Zwischenraum zwischen den einzelnen Stacheln und Strahlen der Rückenflosse zeigt eine Anzahl länglichrunder, ziemlich regelmäßiger dunkler Flecke, die durch helle Zwischenräume getrennt sind. Durch die regelmäßige Stellung dieser Flecke werden dunkle und helle Längsbänder auf der Flosse hervorgebracht, die jedoch nicht, wie bei Chromis niloticus, nach hinten herabsteigen, sondern parallel der Rückenkante des Fisches verlaufen. Die Afterflosse ist entweder ebenso gezeichnet wie die Rückenflosse, oder sie ist ziemlich farblos, zeigt aber stets auf ihrer hinteren Hälfte ein bis drei, meist sehr regelmäßig gebildete, länglichrunde, jeder von einem weißen Hof umgebene Flecke, die größer sind, als die Breite der Haut zwischen je zwei Strahlen. Die Flecke ordnen sich in einer Reihe, die nach hinten und unten verläuft. Diese höchst

auffallende und absonderliche Flecken-Zeichnung entsteht aus der regelrechten Färbung der Afterflosse dadurch, daß die dunkelen Flecke bis auf einen oder einige wenige verschwinden, diese sich etwas vergrößern, und daß die hellen Zwischenräume sich als heller Hof um die Flecken legen. Die Stücke der vorliegenden Sammlung zeigen diese Färbung leider nicht in schöner Weise.

Von Hilgendorf ist (Sitzungsb. Naturf. Fr. Berlin 1888, p. 76) eine Art aus der Gruppe, der die vorliegende Spezies angehört, ganz kurz beschrieben worden; doch kann ich nicht ersehen, ob es die vorliegende oder eine der andern Formen dieser Gruppe ist. Bei der demnächst erfolgenden Bearbeitung der Emin-Stuhlmann'schen Ausbeute, welche diese Gruppe von fünf Fundorten aufweist, werde ich des näheren auf diesen Punkt eingehen.

Länge des größten Stückes 56 mm.

400. Mbusini; 29. VIII. 1888. Fünf Stücke.

445. Teich bei Matomondo, Ungúu; 9. IX. 1888. Ein Stück.

Pseudorhombus *spec.*

Die Stücke sind so schlecht, daß ihre Artzugehörigkeit nicht zu ermitteln ist; sie sind verhältnismäßig länger als P. Russelii.

1337. Sansibar; Juni 1889. Drei schlechte kleine Stücke.

Rhomboidichthys pantherinus *Rüppell.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 121, Taf. 31, Fig. 1. — Günther, Cat. IV, p. 436. — Playfair-Günther, p. 112. — Klunzinger, Syn., p. 571. — Bleeker, Atl. VI, p. 11, Pleur. t. 2, f. 3.

643—645. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Zwei Stücke.

1337. Sansibar, Juni 1889. Ein Stück.

Rhomboidichthys myriaster *Schlegel.*

Günther, Cat. IV, p. 436. – Bleeker, Atl. VI, p. 10, Pleur. t. 9, f. 4; t. 11, f. 1.

1337. Sansibar, Juni 1889. Ein Stück.

Pardachirus marmoratus *Lacépède.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 122, t. 31, f. 2. — Günther, Cat. IV, p. 478. — Klunzinger, Syn., p. 572. — Sauvage Madag., p. 472.

1802. Kleine Insel Mesiwa bei Pangani; 8. XII. 1889. Ein Stück.

Clarias gariepinus *Burchell.*

Günther, Cat. V, p. 14. — Playfair-Günther, p. 113.

229. Sansibar, Süßwasser; 30. I. 1888. Ein Stück.

Clarias mossambicus *Peters.*

Peters, Moss., p. 32, Taf. VI; Taf. VII, Fig. 2, 3.

786. Quilimane; 19. I. 1889. Fünf Stücke.

Plotosus anguillaris *Bloch.*

Bloch VIII, p. 61, tab. 373, f. 1. — Bloch-Schneider, p. 373, tab. 74. — Günther, Cat. V, p. 24. — Sauvage Madag., p. 477, pl. 47 A, Fig. 1.

P. arab Bleeker, Atl. Ichth. Silur., p. 98, tab. 95, fig. 2.

1015. Sansibar, Süßwasser; „ngogo"; 22. V. 1889. Zehn junge Stücke.
1205. Baui in Riff-Tümpeln, „Kongo"; 4. VII. 1889. „Sticht mit dem Stachel der Rückenflosse sehr stark, sodaß die Hände anschwellen, wie von Schlangenbiß." Vier Stücke, die jedoch von der Konservierungs-Flüssigkeit (Pikrin-Salpetersäure) ganz zersetzt sind.

Heterobranchus *spec.*

Nur der Kopf und die Schwanzflosse, daher die Art vorläufig nicht näher zu bestimmen; jedenfalls ist es nicht H. laticeps Peters, l. c. p. 37.

408. Wami bei Mbusini; 30. VIII. 1888.

Entropius depressirostris *Peters.*

Peters, Moss., p. 25, Taf. 4, Fig. 5.

926. Rio Quaqua; 18. II. 1889. Ein Stück.

Synodontis schal *Bloch-Schneider.*

Günther, Cat. V, p. 212; Petherick, p. 235.
S. maculosus Rüppell, Beschreibung neuer Nil-Fische, p. 10, tab. 3, fig. 1
S. arabi Cuvier et Valenciennes XV, p. 261.
Sonnini, Voy. Eg. II, p. 279, tab. 21, fig. 2.

18. Alexandria, Süßwassergraben bei Mergue-See; 9. III. 1888.

Synodontis zambezensis *Peters.*

Peters, Moss., p. 31, Taf. 5, Fig. 2, 3.

416. Fluß Wami bei Msere; 3. IX. 1888.

Synodontis nebulosus *Peters.*

Peters l. c. 28, Taf. V, Fig. 1. — Pfeffer, Stuhlmann p. 13. — D. 2/7, A. 13, P. 1/8. — V. 7.

Die Stücke ergeben einige kleine Zusätze zu der Peters'schen Beschreibung. Die Kiemenöffnung reicht bauchwärts so weit wie der Ansatz der Brustflossen. Die Zähne des Zwischenkiefers sind weit von einander stehende, braune, ein wenig nach hinten gebogene Stiftchen. Bei dem größten Stück stehen sie undeutlich in Reihen; die der dritten Reihe sind die längsten, von etwa 1/3 Länge der Unterkiefer-Zähne. Die Länge der Unterkiefer-Zähne ist noch nicht 1/3 der Augenlänge; es ist eine Reihe von etwa 13 vorhanden. Die Oberkiefer-Barteln sind ungeteilt und reichen zurückgelegt fast bis an das Ende des Humeral-Prozesses. Die äußeren Unterkiefer-Barteln reichen, unter die Brustflossen gelegt, fast über die ganze Anheftungslinie derselben hinweg; sie tragen beim größten Stück nach außen keine, nach innen 5 Fäden zweiter Ordnung. Die inneren Unterkieferfäden haben ein wenig mehr als die halbe Länge der äußeren; sie haben einen proximalen unpaaren Tuberkel, drei bis vier Paare und einige einzeln stehende Fäden zweiter Ordnung; von den paarigen sind einige geteilt. Der Humeral-Prozeß ist spitzwinklig und reicht bis unter den Stachel der Rückenflosse.

Der Kopf nimmt 1/5 der Gesamtlänge ein. Der After liegt etwa mitten zwischen Bauch- und Afterflosse; hinter ihm eine Papille; er liegt etwas hinter dem Anfange der Fettflosse.

Der erste Stachel der Rückenflosse ist nur eine kleine Schuppe; der zweite ist stark, so lang wie der Stachel der Brustflossen, und auf der distalen Hälfte der Hinterseite gesägt; der Pektoral-Stachel trägt nach innen starke Sägezähne.

Die Grundfarbe ändert von bräunlichweiß bis braun, mit dunkleren Wolken auf der Oberseite und den Seiten und noch dunkleren violetbraunen runden Flecken über Leib und Flossen. Auf der Unterseite ist die Abdominalgegend dunkel, die Schwanzgegend hell gefärbt. Bei den Jungen ist die Fleckung undeutlicher, dagegen tritt die Bildung der wolkigen Querbinden viel regelmäßiger und deutlicher zu Tage. Es findet sich nämlich ein großer Fleck auf der Oberseite des Kopfes; ein zweiter, durch einen hellen Querstrich vor dem Stachel von dem ersten getrennt, am Grunde der Rückenflosse; ein dritter kleiner hinter der Rückenflosse, ein vierter und fünfter, querbandartiger, an der Fettflosse und am Grunde der Schwanzflosse. Nahe der Ober- und Unterkante der letzteren verläuft je ein schön ausgeprägter Streifen; schließlich ist der Pektoral-Stachel dunkel gefärbt. Die Bartel-Verhältnisse der Jungen sind die gleichen wie die des alten Stückes.

Länge des großen Stückes 97 mm.

456. Rufu bei Korogwe; 22. IX. 1888. Außer dem größeren Stück noch vier kleine.

Synodontis eurystomus *Pfeffer*. (Taf. 1 Fig. 5 a, b.)

Pfeffer, Stuhlmann p. 14.

D. 1/5. P. 1/8. V. 7. A. 10.

Der Kopf ist stark niedergedrückt, das Abdomen unten flach, nach dem Rücken zu schmaler werdend, der Schwanz kräftig zusammengedrückt. Der Kopf nimmt 1/3 der ganzen Körperlänge (ohne die Schwanzflosse) ein. Die Kiemenöffnung reicht bis an den Grund der Brustflosse.

Das wesentlichste Merkmal dieser Art ist das ganz außerordentlich ausgebildete Saugmaul vermöge einer besonders starken Entwicklung der Lippen. Das Saugmaul ist etwas breiter als lang; seine Breite ist gleich 1/7 der Körperlänge (mit Schwanzflosse) und gleich der doppelten Querbreite der eigentlichen Mundspalte. Die Oberkiefer-Barteln haben noch nicht die Länge der Bauchflossen; sie reichen zurückgelegt bis unter das Auge. Die Unterkiefer-Barteln sind unverästelt; der äußere erreicht etwa 2/3, der innere kaum 2/5 von der

Länge der Oberkiefer-Bartel. Die Oberkiefer-Zähne bilden zwei frei zu Tage liegende Flecke brauner, entfernt von einander stehender, zurückgebogener Stiftchen. Sie sind undeutlich in etwa drei Reihen angeordnet; die der hintersten Reihe sind die längsten. Die Unterkiefer-Zähne sind sehr kurz, bei beiden Stücken 8 an Zahl.

Die Augen sind sehr klein und liegen auf der Oberfläche des Kopfes, sie sind von einander so weit entfernt, wie vom hinteren Nasloche, dies ist von dem vorderen noch nicht um seinen eigenen Durchmesser entfernt. Die Mitte der Schnauze fällt mitten zwischen die beiden Naslöcher.

Der Humeral-Prozeß ist eine kleine schmale Spitze.

Der Anfang der Bauchflusse steht der Vertikal-Linie des Endes der Rückenflosse näher als dem Anfang der Afterflosse, welche mit der mäßig entwickelten Fettflosse zugleich beginnt und zugleich abschließt. Der Dorsal-Stachel zeigt auf der Vorderseite kurz vor der Spitze einige Unebenheiten, es sind nur 5 Dorsal-Strahlen vorhanden. Der Stachel der Brustflossen zeigt dieselbe Bildung wie bei der Rückenflosse, eine Zähnelung der inneren Kante ist nicht vorhanden. Schwanzflosse tief ausgeschnitten; der untere Lappen stärker. Grundfarbe und Bauch hell; die Oberfläche des Kopfes dunkel gewölkt, ebenso die Mittellinie des Rückens und die Gegend der Seitenlinie, sodaß dadurch mehr oder weniger deutliche Längsbänder entstehen. Die Flossen wenig gefärbt, nur die Caudalis an ihrem Ursprunge und auf jedem Lappen mit einem dunklen Fleck.

Länge des größten Stückes 64 mm.

456. Rufu bei Korogwe; 22. IX. 1888. Zwei Stücke.

Anoplopterus *Pfeffer* (Stuhlmann p. 15).

Die neue Gattung gehört in die Gruppe der Siluridae Protopteri; wegen des Mangels von Fäden an den ziemlich weit von einander getrennten Naslöchern würde man sie zu der Unterfamilie der Pimelodini zu ziehen haben.

Fettflosse wohl entwickelt. Rückenflosse kurz, ohne Stachel. Brustflosse und Bauchflosse von gleichem Habitus; beide ohne Stachel; der erste Strahl beider Paare ist ungetheilt und an seiner Basis stärker verdickt, nach außen trägt er einen breiten dünnen gegliederten Knorpelrand. Analflosse kurz, ohne Stachel. Sechs wohlentwickelte, sehr stark bandförmig niedergedrückte Barteln. Die Zähne stehen im Ober- und Unterkiefer in einem breiten Bande. Die Naslöcher stehen um die Weite eines Augendurchmessers auseinander, beide mit einer häutigen Klappe. 6 Kiemenhautstrahlen. Kiemenhaut in der ventralen Mittellinie kräftig eingekerbt.

Anoplopterus uranoscopus *Pfeffer* (Taf. 2, Fig. 1, 2).

Pfeffer, Stuhlmann, p. 16.

D. 7. A. 7.

Gestalt vor der Rückenflosse stark niedergedrückt, spatelförmig, die Abdominalgegend dreiseitig prismatisch, die Schwanzgegend sehr stark zusammengedrückt. Die Höhe des Kopfes ist $^2/_5$ seiner Breite, die Länge (bis zum äussersten Ende der Kiemenspalte gemessen) etwas mehr als die Breite. Die kleinen Augen liegen völlig auf der Oberseite des Kopfes, um drei Längs-Durchmesser von einander entfernt. Die Naslöcher sind nicht ganz um einen Augendurchmesser von einander entfernt; das hintere liegt in der Mitte zwischen dem Schnauzenende und dem Auge, von letzterem etwa zwei Augendurchmesser entfernt. Die sehr breite Schnauze ist am Ursprung der Oberkiefer-Barteln halb so breit wie der Kopf. Die Barteln sind durchweg platt; die des Oberkiefers reichen zurückgeschlagen halbwegs zwischen Kiemenöffnung und Rückenflosse, die äußeren Unterkiefer-Barteln bis zum oberen Ende der Kiemenspalte, die inneren bis zur Kiemenspalte in der ventralen Medianlinie. Die dicke schleimige Haut des Kopfes läßt die Panzerung nicht gut beobachten; was davon zu sehen, ist auf der Fig. 2 ausgeführt. Der erste Strahl der Rückenflosse ist dünner und kaum starrer als die folgenden; an seiner Vorderkante trägt er einen ganz schmalen gegliederten Knorpelsaum.

Das Ende der Rückenflosse steht dem Anfang der Bauchflosse etwa ebenso nahe, wie der Anfang der Rückenflosse dem Ende der Brustflosse. Die Analflosse hat einen kleinen schwachen und noch sieben kräftigere Strahlen; sie beginnt etwas hinter der ziemlich langen aber niedrigen Fettflosse. Die direkt gemessene Entfernung zwischen dem Anfang der Rücken- und dem Anfang der Basis der Bauchflosse ist ein wenig größer als die Entfernung von hier bis zum Anfang der Afterflosse. Brust- und Bauchflosse sind von gleichem Habitus, insofern sie aus gleich gebauten, sehr breiten Strahlen bestehen; die Brustflossen sind etwas größer. Der erste Strahl ist bei beiden Flossenpaaren in gleicher höchst eigentümlicher Weise ausgebildet. Derselbe ist ein einfacher gegliederter Knochenstrahl von geringer Starrheit, der proximal etwas stärker verdickt ist als die andern Strahlen. Längs seiner vorderen bez. äußeren Kante sitzt eine ziemlich breite, in der Mitte zur größten Breite entwickelte, scharfe, fein gefiederte Knorpelplatte auf, sodaß der Strahl dadurch ein lanzettliches Aussehen erhält; er ähnelt völlig einer einseitig entwickelten Feder, deren einzelne Fiederstrahlen hier durch Knorpelfäden dargestellt sind; die einzelnen, starren

und elastischen Fäden entsprechen der Gliederung der Axe des Strahles. Die Schwanzflosse scheint etwas ausgeschnitten zu sein.

Die Farbe ist braun, oben dunkler gewölkt; die Bauchfläche des Kopfes und Abdomens farblos. Die Flossen sind dunkel gesäumt, am Grunde etwas heller.

Länge des größten Stückes 150 mm.

430. Bach bei Ushonda (Ungúu); 6. IX. 1888. Zwei Stücke.

436. Bäder bei Mhonda; 6. IX. 1888. Zwei junge Stücke.

Saurida nebulosa *Cuvier et Valenciennes.*

Günther, Cat. V, p. 399. — Günther-Playfair, p. 116. — Klunzinger, Syn., p. 591. — Day, p. 505; Fauna I, p. 411.

382. Changu-Riff; 6. XII. 1888. Zwei Stücke.

1010. Sansibar, Markt; April 1889; „boë la mvuvi". Ein Stück.

Barbus perince *Rüppell.*

Günther, Cat. Fish. VII p. 105.

19. Alexandria, Süßwasser-Graben.

47. Tümpel im Nilthal; 20. III. 1888. Sieben junge Stücke.

Barbus macrolepis *Pfeffer* (Taf. 1, Fig. 1a, b).

Pfeffer, Stuhlmann, p. 17.

D 3/10–12. A. 8. L. l. 25–27. L. t. $3\frac{1}{2}$, 1, $4\frac{1}{2}$ bis zur Ventralis $2\frac{1}{2}$).

Durch die außerordentlich großen Schuppen und die vermehrte Anzahl der Strahlen in der Rückenflosse unterscheidet sich die neue Art leicht von allen bekannten.

Das Körperprofil steigt bis zum Anfang der Rückenflosse schwach konvex und fällt dann ziemlich gradlinig bis zur Schwanzflosse. Die größte Höhe ist in der Länge ohne Schwanzflosse 3 mal, in der Länge mit Schwanzflosse $3\frac{5}{6}$ mal enthalten. Die geringste Höhe des Schwanzes ist $2\frac{1}{3}$—$2\frac{1}{2}$ mal in der größten Höhe des Leibes enthalten. Die Länge des Kopfes (bis an das Ende des Kiemendeckels) ist etwas mehr als 4 mal in der Länge des Tieres (ohne Schwanzflosse) enthalten. Die Schnauze ist ziemlich spitz, etwas länger als der Augendurchmesser und so lang wie die Breite des Raumes zwischen beiden Augen. Die Barteln sind gauz ausserordentlich klein uud dünn. Der Anfang der Bauchflosse ist vom Anfang der Brustflosse und vom Anfang der Afterflosse gleich weit entfernt; sie steht grade mitten unter der Rückenflosse. Der Anfang der Rückenflosse liegt dem Schnauzen-Ende etwas näher als dem Anfang der Schwanzflosse. Der 3. Strahl der Rückenflosse ist sehr lang, von da nimmt die Länge bis zum 9. und 10. Strahl derart ab, daß diese nicht viel mehr als ein Drittel der Länge des 3. bilden; die letzten Strahlen sind wieder etwas länger. Auf diese Weise ist die Rückenflosse ganz außerordentlich tief ausgeschnitten. Die Länge des 3. und 4. Strahles ist nur um eine Schuppenhöhe geringer

als die größte Höhe des Leibes. Schwanzflosse stark ausgeschnitten. Der äußere Schuppenrand [1]) ist etwas ausgezogen; Radialstreifen auf der Innen- und Aussenhälfte der Schuppen sehr zahlreich, ziemlich unregelmäßig.

Der Rücken und die obere Hälfte der Seiten violettbraun, Bauch und untere Hälfte des Kopfes grünlich-silbern. Der mittlere Bereich der Schwanzflosse, besonders gegen den oberen und unteren Rand zu, rot.

Länge 136 mm.

380. Mbusini, Fluß Rukagura; 27. VIII. 1888. Vier Stück.

385. Ebendaher. Ein Stück.

433. Msere, Wami; 3. IX. 1888. Ein Stück.

Barbus oxyrhynchus *Pfeffer.* (Taf. 1, Fig. 2 a, b. Ueber die Fehler der Figuren s. Text.)

Pfeffer, Stuhlmann, p. 18.

D. 3/8. A. 8. L. l. 27. L. t. 3½, 1, 2 (bis zur Bauchflosse).

Die Höhe des Leibes ist gleich der Länge des Kopfes, 3⅓ (ohne Schwanzflosse) und 4½ mal (mit Schwanzflosse) in der Körperlänge enthalten. Die Höhe des Kopfes ist gleich der Länge ohne die Schnauze. Diese ist nicht ganz so lang wie der Augendurchmesser, der Interorbitalraum gleich dem Augendurchmesser. Die Barteln sind klein; die obere bleibt zurückgeschlagen um die Hälfte ihrer Länge vom vorderen Augenrande entfernt; die untere reicht noch nicht bis zur Vertikal-Linie des hinteren Pupillenrandes. Die Schnauze ist stark konvex, nirgends warzig, die Mundspalte wenig schräg, die starke Oberlippe vorragend; das Auge sehr groß, ⅓ der Kopflänge.

Der Anfang der Rückenflosse ist gleich weit vom Schnauzen-Ende und vom Anfang der Schwanzflosse entfernt. Die Brustflossen reichen bis zum Anfang der Bauchflossen; die letzteren bleiben um ⅕ ihrer Länge von der Analflosse entfernt. Die Rückenflosse steht ganz wenig vor dem Anfang der Bauchflossen. Der dritte Stachel der Rückenflosse ist länger als der Kopf, sehr stark und völlig glatt. In der Abbildung ist er nach unten zu dünn dargestellt. Die Schwanzflosse ist sehr tief ausgeschnitten.

Die Schuppen sind groß und so zart, daß sie mit bloßem Auge nicht zu sehen sind; (in der Abbildung sind die Konturen zu dick geraten). Sie sind am freien Rande ziemlich stark ausgezogen; auf der freien Hälfte zeigen sie ziemlich viel, auf der inneren ganz wenig und schwach ausgeprägte Radialstreifen.

---

[1]) Bei den Beschreibungen und Abbildungen der Schuppen ist immer eine Schuppe vom vorderen Drittel des Körpers aus der Reihe oberhalb der Seitenlinie verwandt.

Die Seitenlinie steigt von ihrem Anfange oben am Kiemendeckel sehr schräg herab und erreicht ihren untersten Stand unter dem Anfang der Rückenflosse; ihr Abstand von der Bauchflosse ist noch nicht halb so weit als von der Rückenflosse; zwischen Seitenlinie und Bauchflosse finden sich drei Schuppen, von denen die beiden unteren kleiner sind, als die obere. Die Verhältnisse der Seitenlinie sind auf der Zeichnung leider ganz verfehlt.

Die Farbe ist oben und unten grünlich; die Seiten des Körpers werden von einem sehr breiten, fast die ganze Höhe einnehmenden, silbernen Streifen eingenommen, ebenso glänzen die Seiten des Kopfes, besonders der Kiemendeckel, stark silberig. Die Rückenlinie entlang läuft meist ein dunklerer Streifen. Die Basis der Rückenflosse und das Ende der Seitenlinie an der Basis der Schwanzflosse sind ebenfalls dunkel. Rücken- und Schwanzflosse zeigen eine sehr feine, von den einzeln stehenden Chromataphoren herrührende Punktierung, die anderen Flossen sind farblos.

Länge des größten Stückes 64 mm.

459. Rufu bei Korogwe; 27. IX. 1888. Acht Stücke, meist jung.

Diese Art ist an dem scheinbaren Fehlen der Schuppen, den silbernen Körperseiten und dem starken, ungesägten Stachel leicht zu erkennen.

Barbus nigrolinea *Pfeffer* (Taf. 1, Fig. 3 a, b; die Bauchflosse ist falsch gezeichnet).

Pfeffer, Stuhlmann, p. 19. — Hilgendorf, Sitzb. naturf. Fr. 1891, p. 19.
D. 3/7. A. 8. L. l. 25. L. t. 4½. 1. 2½ (bis zur Bauchflosse).

Körpergestalt mäßig schlank; die Höhe des Körpers ist gleich der Länge des Kopfes und 3½ mal in der Länge des Körpers ohne Schwanzflosse, 4⅔ mal in derselben Länge mit Schwanzflosse enthalten. Die Höhe des Kopfes ist gleich der Länge desselben von der Schnauzenspitze bis zum vorderen Rande des Kiemendeckels. Die Länge des Auges ist gleich der des Kiemendeckels, dreimal in der des Kopfes enthalten und etwa so lang wie die Schnauze; die Breite des Interorbitalraumes ist etwa das anderthalbfache der Augenhöhe. Die Barteln sind von mäßiger Länge; die untere gleich dem Augendurchmesser, etwa um ⅓ länger als die obere, diese reicht zurückgelegt bis an den Vorderrand, die untere bis über den Hinterrand der Pupille. Der Ober- und Unterrand der kurzen stumpfen Schnauze konvergieren gleichmäßig, sodaß die Mundspalte sehr stark nach vorn und oben ansteigt. Die Lippen sind ziemlich dünn, die obere überragt die untere nach vorn. Tuberkel finden sich nicht auf der Schnauze.

Die Entfernung des Anfanges der Rückenflosse von der Schnauzenspitze ist gleich der Entfernung bis zum Grunde der Schwanzflosse. Die Brustflossen reichen mit ihrer Spitze bis zum Grunde der Bauchflossen, und diese sind um ein etwas größeres Stück vom Anfang der Analflosse entfernt. (In der Zeichnung sind die Bauchflossen versehentlich um mindestens 2 mm zu weit nach vorn gerückt.) Die Rückenflosse steht um ein weniges hinter den Bauchflossen.

Die Höhe des dritten Strahles der Rückenflosse ist so groß wie die Länge des Kopfes. Derselbe ist stark und breit und trägt auf der Hinterseite eine sehr saubere und kräftige Zähnelung von gekrümmten Stacheln. Distalwärts von der Zähnelung wird der Stachel weich und biegsam.

Die Farbe ist im ganzen oliven, am Rücken mehr nach braun ziehend, am Bauch heller. Längs der Mitte der Körperseite verläuft, gleich hinter dem Kopf beginnend, bis zur Schwanzflosse eine feine schwarze Linie, die hinten in einen kräftigen runden Fleck endigt. Die Rückenlinie vor der Rückenflosse zeigt einen dunkelbraunen Längsstreifen. Auf dem Rücken und den Körperseiten haben die einzelnen Schuppen am Grunde einen braunen Fleck. Die Seiten des Kopfes, besonders der Deckel, sind stark silberglänzend; auch die Schuppen der Körperseiten glänzen silberig, wenn auch nicht besonders stark. Die freie Hälfte der Schuppen zeigt einen etwa halbkreisförmigen Kontur mit etwa einem halben Dutzend regelmäßiger Radialstreifen; auf der festgewachsenen Hälfte finden sich einige regelmäßige, ziemlich weit von einander stehende Radialstreifen.

Die Flossen sind im allgemeinen ungefärbt und zeigen nur eine feine schwärzliche Punktiernng von einzelnen Chromatophoren. Schwanzflosse tief ausgeschnitten.

Länge des größten Stückes 45 mm.

459. Rufu bei Korogwe; 27. IX. 1888. Acht meist junge Stücke.

930. Mopeia, Rio Quaqua; 19. I. 1889. Acht junge Stücke.

Diese Art scheint der nächste Verwandte von B. caudimacula (Günther, Cat. Fish. VII p. 107, von Angola) zu sein.

Barbus trimaculatus *Peters.*

Peters, l. c. p. 55, Taf. XI, Fig. 4. — Pfeffer, Stuhlmann, p. 20.

Diese durch ihre Färbung sehr charakteristische Art liegt in größerer Anzahl von Stücken vor und ermöglicht dadurch eine Vervollständigung der Peters'schen Beschreibung dahin, daß auf einer wenig ausgezeichneten, aber dem bei B. nigrolinea beschriebenen Mittelstriche der Körperseiten homologen Linie nicht d r e i sondern v i e r Flecke

stehen, insofern zwischen dem 2. und 3. der von Peters beschriebenen Flecke stets noch einer sich vorfindet; ferner findet sich stets ein schwarzer Fleck am Grunde der Analflosse.

459. Rufu bei Korogwe; 22. IX. 1888. Sieben Stücke.

Unter den typischen Stücken fanden sich zwei, welche die charakteristische Zeichnung der Körperseiten nicht besaßen, dagegen dunklere Flossen und ganz kurze Barteln hatten, sonst aber in allem zu den anderen Stücken stimmten. Es scheint dies ein Unterschied des Geschlechtes zu sein.

Barbus inermis *Peters.*

Peters, l. c. p. 54, 55, Taf. XI, Fig. 3.

385, 386. Mbusine, Fluß Rukegura; 27. VIII. 1888. Zwei Stücke und sechs junge.

Barbus laticeps *Pfeffer* (Taf. 1, Fig. 4 a, b, c.)

D. 2/7. A. 8. L. l. 28. L. t. $4^1/_2$, 1, $5^1/_2$ (bis zur Ventralis 3).

Die Höhe des Kopfes ist ein wenig größer als die Länge desselben; sie ist $4^1/_6$—$4^1/_2$ mal in der Länge des Körpers ohne Schwanzflosse und $5^1/_6$—$5^1/_2$ mal in derselben Länge mit Schwanzflosse enthalten.

Die Höhe des Kopfes ist $1^3/_5$ mal in seiner Länge enthalten; er ist stark niedergedrückt auf der dorsalen Fläche sehr breit. Das Auge ist sehr klein, $^1/_5$ der Kopflänge; der Interorbitalraum beträgt $2^1/_3$ Augendurchmesser. Die Schnauze ist länger als das Auge, ihre Länge $3^1/_2$ mal in der des Kopfes enthalten. Das Profil des Kopfes vom Hinterhaupt bis zur Vertikale der Naslöcher ist eine grade Linie; das Profil der Schnauze steigt dann plötzlich in einen starken Bogen herab und bildet ein stumpfes Schnauzenende. Die Mundspalte steigt ziemlich schräg auf; die Lippen sind mäßig entwickelt. Der obere Bartfaden ist sehr kurz und reicht zurückgeschlagen bis an die Pupille, der untere ist lang und reicht bis zum Hinterrande des Vordeckels. Die Dorsalfläche des Kopfes und die Schnauze zeigen ganz kleine Warzenpünktchen; außerdem aber noch eine Anzahl größerer knopfförmiger Warzen mit eingedrückter Mitte.

Der Anfang der Rückenflosse ist von der Schnauzenspitze eben so weit entfernt wie von dem Anfang der Schwanzflosse. Die Bauchflosse steht der Afterflosse ein ganz wenig näher als der Brustflosse. Der 1. Strahl der Analflosse ist vom Vorderrande des Beckenknochens ebenso weit entfernt, wie vom Anfang der Schwanzflosse. Die Rückenflosse steht hinter dem Anfang der Bauchflosse, und zwar um eine Schuppenreihe.

Der 1. schuppenförmige Strahl der Rückenflosse ist nicht ausgebildet; der 2. (welcher sonst der 3. ist) ist stark, an seinem Hinterrande gesägt, distal in eine weiche, biegsame Spitze auslaufend,

die Länge nicht ganz gleich der des Kopfes. Die freie Hälfte der Schuppen ist etwa halbkreisförmig gerundet, mit vielen Radialstreifen; die festgewachsene Hälfte zeigt zugerundet rechtwinklige Seitenecken und wenige, sehr regelmäßige Radialstreifen.

Die Farbe des Rückens ist ein tiefes Braun, die Seiten des Leibes sind silberig, jedoch von mäßigem Glanz: an den Seiten des Kopfes vermischen sich beide Farben; der Bauch ist hell. Bei dem jungen Tier findet sich ein schwarzer Fleck am Grunde der Schwanzflosse. Die Flossen sind nur mit vereinzelten Chromatophoren bestanden.

Länge des größten Stückes 70 mm.

443. Fluß Mdjonga bei Matomondo; 9. IX. 1888. Zwei Stücke und ein junges.

Labeo Forskalii *Rüppell.*

Günther, Cat. Fish. VII, p. 50.

437. Bach bei Mhonda, Ungúu; 6. IX. 1888. Zwei Stücke.

457. Rufu bei Korogwe; 22. IX. 1888. Viele Stücke.

Alestes imberi *Peters.*

Peters, l. c. p. 66, Taf. XII, Fig 3.

415. Wami bei Msere, Usegua; 2. IX. 1888. Ein Stück.

385. Mbusini, Fluß Rukagura; 27. VIII. 1888. Fünf Stücke.

380. Ebendaher.

Alestes Rüppellii *Günther.*

Günther, Petherick p. 243.

1818. Februar 1890. Kingani-Fluss. Ein Stück.

? Hydrocyon *spec.*

466. Korogwe am Rufu; 12. IX. 1888.

Das Gebiß der sehr kleinen Stücke ist nicht gut erhalten, so daß die Bestimmung vorläufig nicht endgültig vorzunehmen ist.

Citharinus Geoffroyi *Cuvier.*

Günther, Petherick p. 240.

Ohne genauere Angaben. Ein Stück.

Fundulus Güntheri *nov. nom.*

F. orthonotus Günther (non Peters!) Günther-Playfair p. 118, pl. 17, f. 2, 3.

Die vorliegende große Anzahl von Stücken läßt keinen Zweifel an ihrer Indentität mit den Günther'schen Stücken von Sansibar, ebenso wie zweifellos die Peters'sche Art von Mossambique (Moss. p. 61, Taf. 12, Fig. 1) eine ganz verschiedene ist. Die Form der Kiefer, der Mangel der Nebenkiemen und die vollständig verschiedene Gestaltung des Gebisses entfernen diese Art weit von dem Fisch, welcher Peters vorlag. An dieser Stelle mag vorläufig nur bemerkt sein, daß Nothobranchius orthonotus im Zwischen- und Unterkiefer mehrere Reihen von Zähnen besitzt, deren äußere und innere größere, nach innen gekrümmte Hakenzähne aufweist, und zwar finden sich

in der Außenreihe etwa 9, in der Innenreihe etwa 16 Hakenzähne in jeder Kieferhälfte; zwischen diesen beiden Reihen größerer Zähne scheinen nach dem Bilde noch ein bis zwei Reihen kleinerer Zähne zu stehen. Bei Fundulus Güntheri dagegen findet sich nur eine einzige, äußere Reihe größerer Hakenzähne, und zwar etwa 8 in jeder Kieferhälfte. Hinter dieser Reihe findet sich ein dichter Fleck ganz feiner beweglicher Sammetzähne, deren Anordnung in Reihen wegen ihrer Kleinheit und Dichtheit nicht festzustellen ist; die hintersten Zähne entwickeln sich zu einer etwas bedeutenderen Größe, aber sie bleiben immer fein und beweglich und bieten gar keine Ähnlichkeit mit dem Peters'schen Befunde, bei dem die Hakenzähne der hinteren Reihe im Oberkiefer diejenigen der Vorderreihe an Stärke noch übertreffen.

Auch Hilgendorf identifiziert (Sitzungsber. Naturf. Freunde 1888 p. 78, 1891 p. 19) die Peters'sche und die Günther'sche Art. Da ich bei Gelegenheit der Bearbeitung der von Emin Pascha und Stuhlmann gemachten Ausbeute sowohl die Stücke, die Peters, wie diejenigen, die Hilgendorf vorgelegen haben, sehen werde, so werden sich die bestehenden Widersprüche in Bälde lösen.

353. Sansibar; 6. VIII. 1888. Viele Stücke.

510. Sansibar. 26. X. 1888. Viele Stücke.

Belone choram *Forskal.*

Günther, Cat. VI, p. 239. — Playfair-Günther, p. 117. — Klunzinger, Syn., p. 578. — Day, p. 510, t. 118, f. 4.

255. Sansibar; 14. VI. 1889. Ein Stück.

Hemirhamphus far *Forskal.*

Klunzinger, Syn., p. 582. — Bleeker, Atl. VI, p. 54. — Day, p. 516, t. 120. f. 3; Fauna I, p. 424.

H. Commersonii Cuvier. Günther, Cat. VI, p. 270. — Peters, Arch. Nat. 1855. — Playfair-Günther, p. 117.

196. Sansibar; 23. V. 1888. Zwei Stücke.

Exocoetus evolans *Linné.*

Günther, Cat. VI, p. 282. — Playfair-Günther, p. 118. — Bleeker, Atl. VI, p. 69. — Day, p. 519, t. 120, f. 5; Fauna I, p. 429.

61. Rothes Meer, cc. 14° N. Br.; 5. IV. 1889. Ein Stück.

Conger cinereus *Rüppell.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 115, t. 29, f. 1. — Klunzinger, Syn., p. 607.

C. altipinnis Kaup. Playfair-Günther, p. 125.

C. Noordzieki Bleeker, Atl. Mur., p. 26, t. 23, f. 2.

C. marginatus Valenciennes. Günther, Cat. VIII, p. 38.

Die charakteristischen nebligen Flecken an den Seiten des Leibes lassen an der Hierher-Gehörigkeit des Stückes keinen Zweifel.

1504. Tumbatu; 25. VIII. 1889. Gelblichweiß mit verwaschenen grauen Flecken und schwarzem Flossensaum. Ein Stück.

Muraenesox cinereus *Forskal.*

Günther, Cat. VIII, p. 46. — Klunzinger, Syn., p. 608.

M. bagio Peters, Arch. Naturg. 1855, p. 270. — Bleeker, Atl. Mur., p. 24, t. 26, f. 2.

M. singapurennis Bleeker, Atl. Mur., p. 25, t. 7, f. 2.

Ohne No. Wahrscheinlich Kokotoni. Ein Stück.

1363. Bueni; 4. VIII. 1889. Zwei ganz junge Stücke.

Anguilla labiata *Peters.*

Peters, Moss., p. 94, t. 17. — Playfair-Günther, p. 124. — Günther, Cat. VIII, p. 26.

438. Teiche bei Mhonda, Ungúu; 6. IX. 1888; wird gegessen. Drei Stücke.

Anguilla virescens *Peters.*

Peters, Moss., p. 101, t. 18, f. 2. — Günther, Cat. VIII, p. 35.

611. Sansibar, Tschueni-Bassin; 2. XII. 1888. Ein Stück.

Ophichthys colubrinus *Boddaert.*

Günther, Cat. VIII, p. 81. — Klunzinger, Syn., p. 610. — Day, p. 665, t. 167, f. 4; Fauna I, p. 96.

Ophisurus fasciatus Lac.; Bleeker, Atl. Mur., p. 64, t. 21, f. 1.

707. Sansibar, Kisimkasi, 9. XII. 1888. Ein Stück.

Muraena picta *Ahl.*

Bleeker, Atl. Ichth. Mur., p. 87, t. 26, f. 3, 4; t. 28, f. 3; t. 29, f. 1; t. 45, f. 3. — Playfair-Günther, p. 126. — Günther, Cat. VIII, p. 116.

1169. Baui; 2. VII. 1889. Ein ganz junges Stück.

1175. Baui; 2. VII. 1889. Ein Stück.

1487. Tumbatu; 24. VIII. 1889. Ein junges Stück.

Ohne Bezeichnung. Vier junge Stücke.

Muraena nebulosa *Ahl.*

Günther, Cat. VIII, p. 130. — Klunzinger, Syn., p. 618. — Day, p. 673, t. 172, f. 2; Fauna I, p. 83, fig. 33.

M. (Echidna) variegata, Bleeker, Atl. Mur., p. 80, t. 24, f. 2. — Peters, Wiegm. Arch., 1855, p. 270.

1070. Insel Baui; 25. VI. 1889. Zwei Stücke.

1308. Insel Baui; 14. VII. 1889. Ein junges Stück.

1363. Bueni-Riff; 4. VIII. 1889. Sechs ganz junge Stücke.

Syngnathus flavofasciatus *Rüppell.*

Rüppell, N. Wirb., p. 144. — Klunzinger, Syn., p. 649.

S. conspicillatus Jenyns Voy. Beagle Fishes, p. 147, t. 27, f. 4. — Günther, Cat. VIII, p. 174. — Day, Suppl., p. 808; Fauna II, p. 463.

1556, 1557. Tumbatu; 28. VIII. 1889. Vier Stücke.

Syngnathus brevirostris *Rüppell.*

Rüppell, N. Wirb., p. 144. — Günther, Cat. VIII., p. 167. — Klunzinger, Syn., p. 652.

1312. Baui, 14. VII. 1889. Ein Stück.

Gastrotokeus biaculeatus *Bloch.*

Bloch, Ausl. Fische IV, p. 10, t. 121, f. 1, 2 (Syngnathus). — Bloch-Schneider, p. 515, t. 107 (Syngnathus). — Peters, Arch. Nat. 1855, p. 277. — Günther, Cat. VIII, p. 194. — Klunzinger, Syn., p. 653.

596. Sansibar, Insel Changu; 1. XII. 1888. Sieben Stücke.

1028. Sansibar, Strand; 13. VI. 1889. Ein Stück.

Hippocampus fuscus *Rüppell.*

Rüppell, N. Wirb., p. 143, t. 33, f. 3. — Günther, Cat. VIII, p. 198. — Klunzinger, Syn., p. 653.

1363. Bueni-Riff; 4. VIII. 1889. Ein trächtiges ♂, ein Junges.

1679. Tumbatu, S. W.-Riff; 11. IX. 1889. „Hell braungrau mit großen violetschwarzen Flecken". Ein Stück.

Balistes stellaris *Bloch Schneider* (*stellatus Lac.*).

Günther, Cat. VIII, p. 222. — Bleeker, Atl. V, p. 105; Balistes, t. 1 (Leiurus). — Playfair-Günther, p. 135. — Klunzinger, Syn., p. 644. — Day, p. 687, t. 177, f. 1; Fauna II, p. 473, Fig. 171.

1013. Sansibar, Markt; April 1889; „kikanda". Ein Stück.

1192. Baui; 2. VII. 1889. Zwei Stücke.

Balistes fuscus *Bloch Schneider.*

Günther, Cat. VIII, p. 222. — Klunzinger, Syn., p. 623, 624. — Day, p. 690, t. 178, f. 4; Fauna II, p. 477.

B. chrysospilos Bleeker, Atl. V, p. 111, Bal. t. 11, f. 3.

B. coerulescens Rüppell, Atl. Fische, p. 32, t. 7, f. 2. — Playfair-Günther.

Ein Stück ohne näheren Fundort.

Balistes aculeatus *Linné.*

Günther, Cat. VIII, p. 223. — Bleeker, Atl. V, p. 120, Bal. t. 2, f. 3. — Playfair-Günther, p. 134. — Day, p. 690, t. 178, f. 3; Fauna II, p. 478.

1740. Insel Muemba; 28. IX. 1889. Zwei Stücke.

Monacanthus tomentosus *Linné.*

Günther, Cat. VIII, p. 238. — Bleeker, Atl. V, p. 127; t. 220, f. 1.; t. 229, f. 1. — Day, Suppl., p. 808; Fauna II, p. 482.

62. Suez; 28. III. 1888. Zwei Stücke.

602. Sansibar, Riff; 1. XII. 1888. Vier junge Stücke.

641, 642. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein Stück.

1029. Sansibar, Strand; 13. VI. 1889. Ein junges Stück.

Ostracion cubicus *Linné.*

Günther, Cat. VIII, p. 260. — Klunzinger, Syn., p. 535. — Day, p. 696, t. 181, f. 3; Fauna II, p. 485.

O. tetragonus Linné; Bleeker, Atl. V, p. 39, t. 201, f. 2; t. 203, f. 2. — Playfair-Günther, p. 129.

673. Sansibar, Changu-Riff; 6. XII. 1888. Zwei kleine Stücke.

1468. Kokotoni; 23. VIII. 1889; „braungrau mit schwarzen, grau gekernten Flecken, Flossen rostgelb, Schwanz graubraun". Ein Stück.

Ostracion cornutus *Linné.*

Günther, Cat. VIII, p. 265. — Day, p. 697, t. 176, f. 4; Fauna II, p. 486.
O. argus Bleeker, Atl. V, p. 35, t. 202, f. 3; t. 204, f. 4. — Playfair-Günther, p. 129.

644, 645. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein kleines Stück.
Ohne nähere Bezeichnung: Ein großes und ein kleines Stück.

Tetrodon Bennettii *Bleeker.*

Günther, Cat. VIII, p. 301.
T. ocellatus Bleeker, Atl. V, p. 80, t. 214, f. 5.

638—640. Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein Stück.

Tetrodon margaritatus *Rüppell.*

Rüppell, Atl. Fische, p. 66. — Playfair-Günther, p. 133. — Bleeker, Atl. V, p. 81, t. 213, f. 4. — Günther, Cat. VIII, p. 300. — Klunzinger, Syn., p. 646. — Day, p. 707; Fauna II, p. 497.
T. papua Günther, Cat. VIII, p. 301.
T. insignitus Richardson, Voy. Samarang Fish., p. 20, t. 9, f. 1, 2.
T. ocellatus Peters, Arch. Nat. 1855, p. 274.

667. Sansibar, Changu-Riff; 6. XII. 1889. Ein Stück.
1337. Sansibar; Juni 1889. Ein Stück.

Tetrodon hypselogeneion *Bleeker.*

Bleeker, Atl. V, p. 61, t. 213, f. 5. — Günther, Cat. VIII, p. 277.
T. Honkenii Rüppell, Atl. Fische, p. 65, t. 17, f. 2 (non Bloch).
? T. poecilonotus Klunzinger, Syn., p. 637.

Sämtliche Stücke zeigen die breiten schwarzen Streifen an der Grenze der Farbe des Rückens und der Seiten.

601. Sansibar; 1. XII. 1888. Drei Stücke.
638—640. Changu-Riff; 1. XII. 1888. Ein Stück.
1337. Sansibar; Juni 1889. Zwei Stücke.

Tetrodon Valentinii *Bleeker.*

Bleeker, Atl. V, p. 80, t. 208, f. 1. — Günther, Cat. VIII, p. 305. — Playfair-Günther, p. 132.
T. taeniatus Peters, Arch. Nat. 1855, p. 275.

638—640. Sansibar, Changu-Riff; 1. XII. 1888. Drei Stücke.
675. Sansibar, Changu-Riff; 6. XII. 1888. Vier Stücke.

Tetrodon hispidus *Lacépède.*

Richardson, Voy. Samarang Fish., p. 17, t. 9, f. 3, 4. — Günther, Cat. VIII, p. 297. — Klunzinger, Syn., p. 641. — Day, p. 706, t. 183, f. 2; Fauna II, p. 495.
T. semistriatus Rüppell, N. Wirb. Fische, p. 58, t. 16, f. 3.
T. laterna Playfair-Günther, p. 131. — Bleeker, Atl., t. 205, f. 3.

1562. Tumbatu; 28. VIII. 1889. Zwei Stücke.

Chilomycterus Calorii *Bianconi.*

Günther, Cat. VIII, p. 309.
Diodon reticulatus Playfair-Günther, p. 130 (ohne die Synonyme).

1520. Tumbatu; 25. VIII. 1889. Zwei Stücke.
Ein Stück ohne Nummer und Fundort.

Systematisches Inhalts-Verzeichnis.

I. Unter-Klasse. Palaeichthyes.

1. Ordnung. Plagiostomi.

2. Ordnung. Ganoidei.

II. Unter-Klasse. Teleostei.

1. Ordnung. Acanthopteri.

Fam. **Chaetodontidae.**

Chaetodon trifasciatus Mungo Park, p. 136.
— melanotus Bloch Schn., p. 136.
— lunula Cuv. Val., p. 136.
— zanzibaricus Playf., p. 136.
Heniochus macrolepidotus L., p. 136.
Holacanthus semicirculatus Cuv. Val., p. 136.
— — var. alternans Cuv. Val., p. 137.

Fam. **Mullidae.**

Parupeneus barberinus Lac., p. 137.
— macronema Lac., p. 137.

Fam. **Sparidae.**

Lethrinus nebulosus Forsk., p. 137.
— acutus Klunz., p. 138.
— mahsenoides Cuv. Val., p. 138.
Sparus (Pagrus) spinifer Forsk., p. 138.

Fam. **Scorpaenidae.**

Scorpaena sansibarensis Playf., p. 138.
Pterois (Dendrochirus) brachypterus Cuv. Val., p. 138.
— volitans L., p. 138.
Synanceia verrucosa Bloch Schn., p. 138.
Micropus unipinna Gray, p. 138.

Fam. **Teuthidae.**

Teuthis sigan Forsk., p. 139.
— stellata Forsk., p. 139.

Fam. **Berycidae.**

Myripristis murdjan Forsk., p. 139.
Holocentrum spec., p. 139.
— diadema Lac., p. 139.

Fam. **Sciaenidae.**

Otolithus argenteus Cuv. Val., p. 139.

Fam. **Acanthuridae.**

Acanthurus (Rhombotides) gahm Forsk., p. 140.
Naseus annulatus Q. G., p. 140.

Fam. **Carangidae.**

Caranx (Selar) macrophthalmus Rüpp, p. 140.
Platax teira Forsk., p. 140.
Zanclus cornutus L., p. 140.
Gazza argentaria Forst., p. 140.

Fam. **Scombridae.**

Echeneis naucrates L., p. 140.

Fam. **Cottidae.**

Platycephalus longiceps C. V., p. 140.
Dactylopterus orientalis C. V., p. 140.

Fam. **Gobiadae.**

Gobius caninus C. V., p. 141.
— giuris Ham. Buch., p. 141.
— albomaculatus Rüpp., p. 141.
Salarigobius Stuhlmannii nov. spec., p. 141, Taf. 3, Fig. 6.
Gobiodon rivulatus Rüpp., p. 142.
Periophthalmus Koelreuteri Pall., p. 142.
Eleotris Klunzingerii nov. spec, p. 142, Taf. 3, Fig. 8.
Callionymus marmoratus Pet., p. 143.
— filamentosus C. V., p. 143.

Fam. **Blenniadae.**

Salarias caudolineatus Günth., p. 143.
— quadricornis C. V., p. 143.
— cyanostigma Bleek., p. 143.
— Dussumierii C. V., p. 143.
— Steindachnerii spec. nov., p. 143, Taf. 3, Fig. 3.
Haliophis guttatus Forsk., p. 145.

Fam. **Sphyraenidae.**

Sphyraena chrosytaenia Klz., p. 145.

Fam. **Fistulariadae.**

Fistularia serrata Cuv., p. 145.
Amphisile punctulata Bianc., p. 145.

Fam. **Anabatidae.**

Ctenopoma multispine Pet., p. 145.

2. Ordnung. Pharyngognathi.

Fam. **Pomacentridae.**

Amphiprion bicinctus Rüpp., p. 145.
Pomacentrus annulatus Pet., p. 145.
— lividus Forst., p. 146.
Glyphidodon antjerius Kuhl Hass., p. 146.
— — var. unimaculatus C. V., p. 146.
— — var. biocellatus C. V., p. 146.
— saxatilis L. var. coelestinus C. V., p. 146.
— septemfasciatus C. V., p. 146.
— sparoides C. V., p. 146.
— modestus Schleg., p. 146.
Heliastes lepidurus C. V., p. 147.

Fam. **Labridae.**

Platyglossus javanicus Bleek. var., p. 147.
Hemigymnus melanopterus Bl., p. 147.
Novacula macrolepidota Bl., p. 147.
Gomphosus coeruleus Lac., p. 147.

Fam. **Cyprinodontidae.**

Fundulus Güntheri nov. nom., p. 167.

Fam. **Scombresocidae.**

Belone choram Forsk., p. 168.
Hemirhamphus far Forsk., p. 168.
Exocoetus evolans L., p. 168.

Fam. **Muraenidae.**

Conger cinereus Rüpp., p. 168.
Muraenesox cinereus Forsk., p. 169.
Anguilla labiata Pet., p. 169.
— virescens Pet., p. 169.
Ophichthys colubrinus Boddaert, p. 169.
Muraena picta Ahl, p. 169.
— nebulosa Ahl, p. 169.

5. Ordnung. Lophobranchii.

Fam. **Syngnathidae.**

Syngnathus flavofasciatus Rüpp., p. 169.
— brevirostris Rüpp., p. 169.
Gastrotokeus biaculeatus Bl., p. 170.
Hippocampus fuscus Rüpp., p. 170.

6. Ordnung. Plectognathi.

Fam. **Balistidae.**

Balistes stellaris Bl. Schn., p. 170.
— fuscus Bl. Schn., p. 170.
— aculeatus L., p. 170.
Monacanthus tomentorus L., p. 170.
Ostracion cubicus L., p. 170.
— cornutus L., p. 171.

Fam. **Tetrodontidae.**

Tetrodon Bennettii Bleek., p. 171.
— magaritatus Rüpp., p. 171.
— hypselogeneion Bleek., p. 171.
— Valentinii Bleek., p. 171.
— hispidus Lac., p. 171.
Chilomycterus Calorii Bianc, p. 171.

Figuren-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1a. **Barbus macrolepis** Pfeffer.
— 1b. **Schuppe**[1].
Fig. 2a. **Barbus oxyrhynchus**[2] Pfeffer.
— 2b. **Schuppe.**
Fig. 3a. **Barbus nigrolinea**[2]) Pfeffer.
— 3b. **Schuppe.**
Fig. 4a. **Barbus laticeps** Pfeffer.
— 4b. **Kopf von oben.**
— 4c. **Schuppe.**
Fig. 5a. **Synodontis eurystomus** Pfeffer.
— 5b. **Kopf von unten.**

Tafel II.

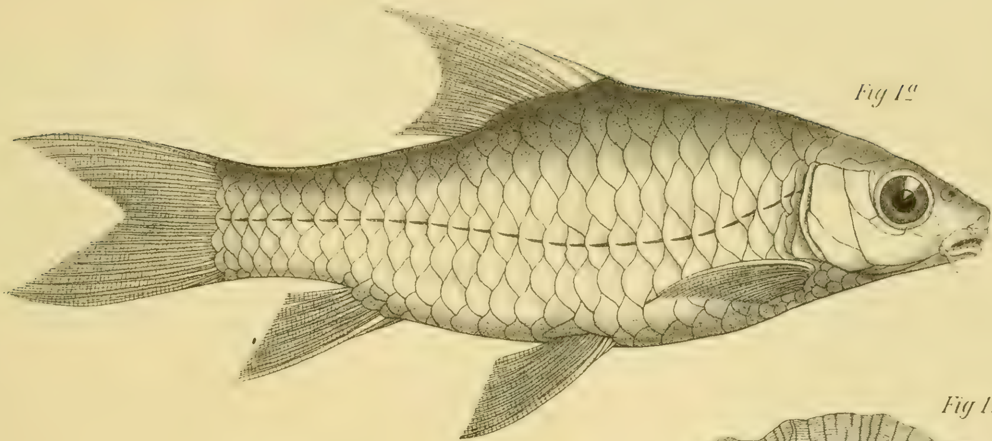
Fig. 1. **Anoplopterus uranoscopus** Pfeffer.
— 2. **Kopf von oben.**
— 3. **Ctenochromis pectoralis** Pfeffer.
— 4. **Kopf von oben.**
— 5. **Ctenochromis strigigena** Pfeffer.
— 6. **Kopf von oben.**
— 7. **Schuppe von Ctenochromis pectoralis** Pfeffer.
— 8. — — — **strigigena** Pfeffer.
— 9. **Chromis vorax** Pfeffer.
— 10. **Kopf von oben.**
— 11. **Schuppe.**

Tafel III.

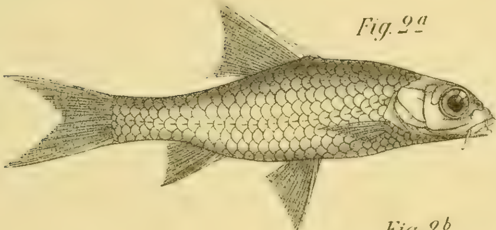
Fig. 1. **Chromis niloticus** Hasselqu.
— 2. **Schuppe.**
— 3. **Salarias Steindachnerii** Pfeffer.
— 4. **Kopf des Chromis niloticus von oben.**
— 5. **Apogon sansibaricus** Pfeffer.
— 6. **Salarigobius Stuhlmannii** Pfeffer.
— 7. **Bauchflossen, von unten gesehen.**
— 8. **Eleotris Klunzingerii** Pfeffer.

---

[1]) Sämtliche abgebildeten Schuppen sind dem vorderen Körperdrittel und der Reihe oberhalb der Seitenlinie entnommen.
[2]) Ueber einige Fehler der Abbildung s. Text.



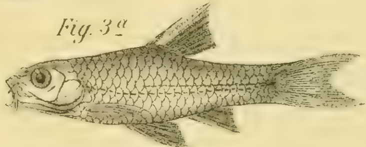


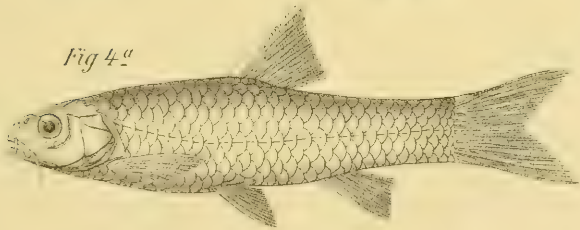


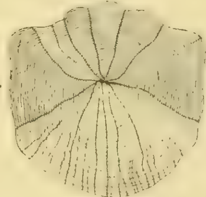




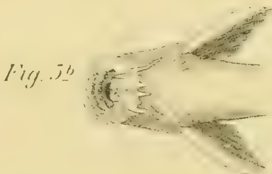






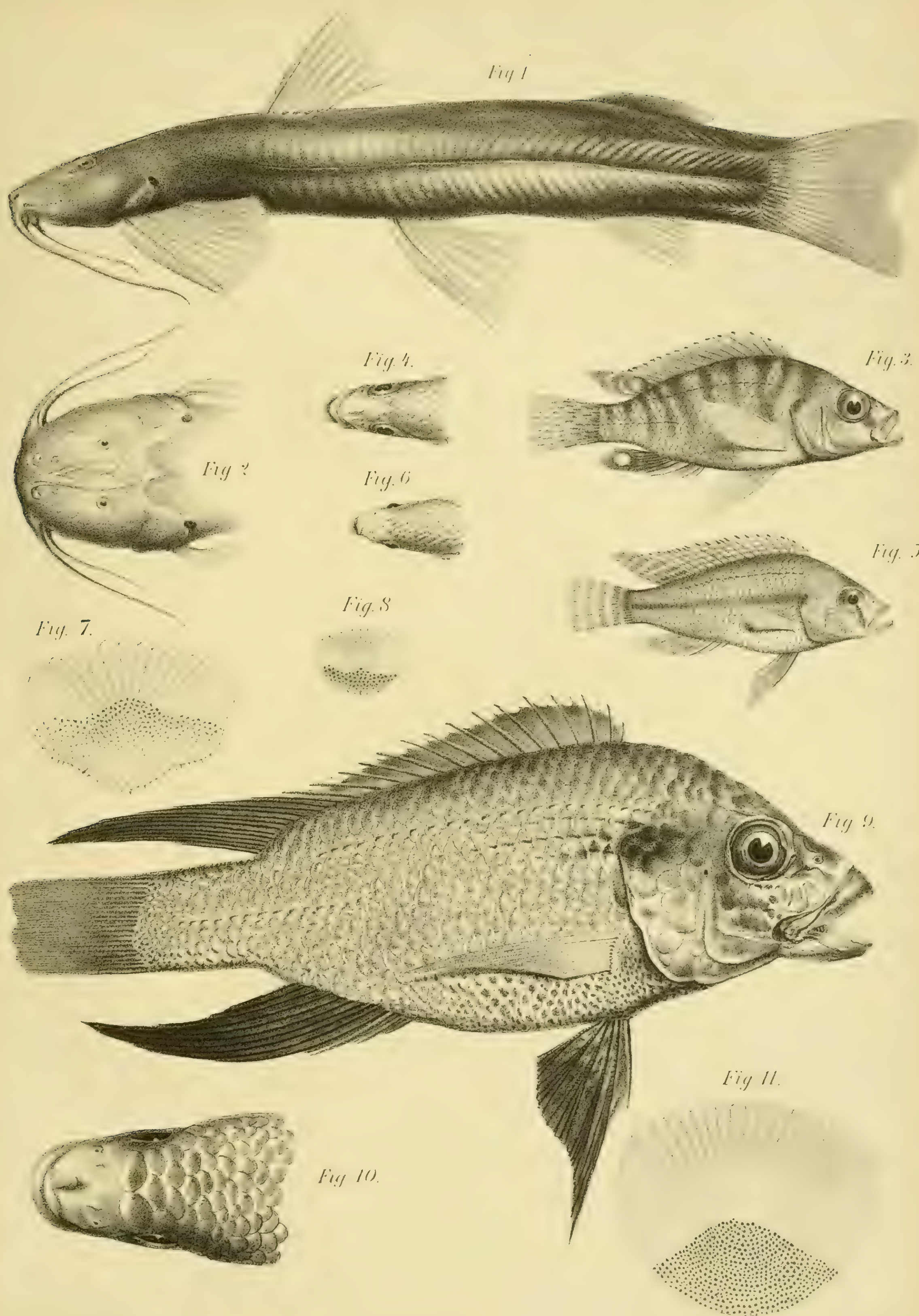






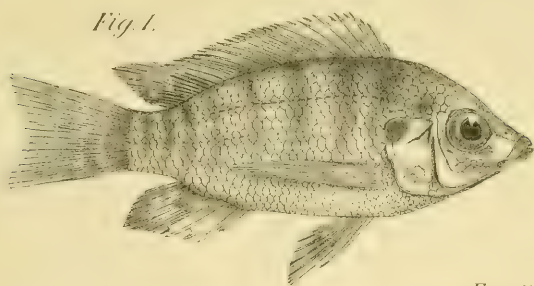
E. Stender del. et lith. Druck v. Lütcke & Wulff.

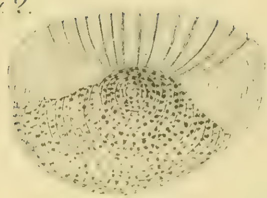
G. Pfeffer, Ostafrikanische Fische.

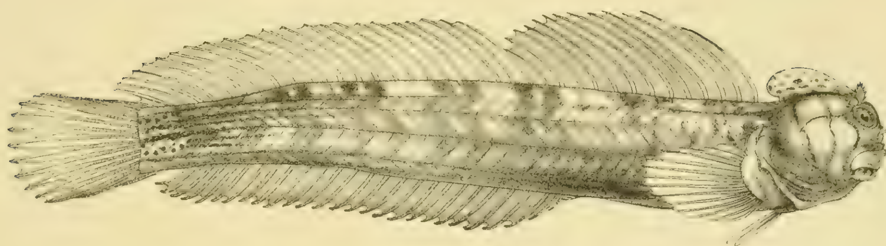


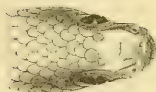
E. Stender del et lith. Druck v. Lütcke & Wulff

G. Pfeffer Ostafrik. Fische.


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.

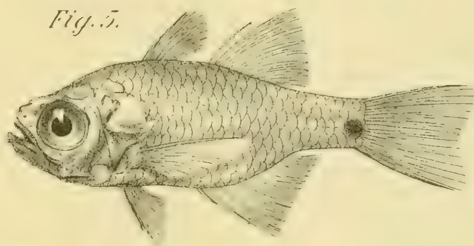
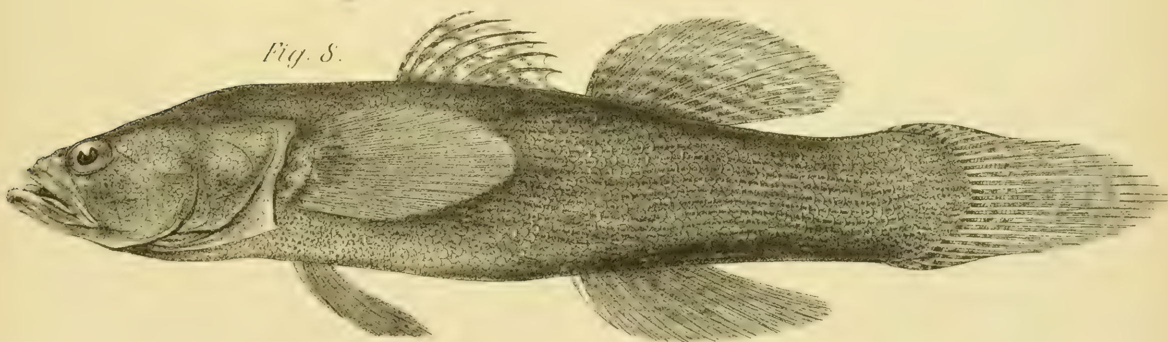

Fig. 5.


Fig. 6.


Fig. 7.


Fig. 8.

Druck v. Lütcke & Wulff. E. Stender del et lith

G. Pfeffer, Ostafrikanische Fische.

Hymenopteren

von

Herrn Dr. **Fr. Stuhlmann** in Ostafrika

gesammelt.

Determinirt und beschrieben

von

Franz Friedr. Kohl,

Custos-Adjunct am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Mit einer Tafel.

Fam. Apidae.

Apis *L.*

1. **A. caffra** Lep. Sansibar (9. V. 1888 — ☿).

Xylocopa *Latr.*

2. **X. conjuncta** Smith. Bagamoyo (25. VI. 1888 — ♂).

3. **X. trepida** Fabr. Kokotoni (25. IX. 1889 — ♀). Mbusini (Usegua — 28. VIII. 1888 — ♀).

4. **X. nigrita** Fabr. Bagamoyo (25. VI. 1888 — ♀).

5. **X. caffra** Klg. Quilimane (6. III. 1889 — ♀; 3. IX. 1888 — ♀; 2. II. 1889 — ♀). Sansibar (Juli 1888 — ♀).

6. **X. sp.?** Nahezu von der Grösse der X. caffra von ihr durch die weisse Behaarung des Kopfes und die gelbe des ganzen Thoraxrückens und der Mesopleuren verschieden. Bei Vergleichung des Gesichtes fällt bei dieser Art die geringere Breite auf. Denkt man sich hinten an den hinteren Nebenaugen über den Scheitel eine Linie gelegt, welche jederseits bis zu den Netzaugenrändern reicht und eine andere, welche die inneren unteren Augenecken verbindet, also über den Kopfschild gezogen erscheint, so bilden diese Linien mit den inneren Augenrändern ungefähr ein Quadrat. Bei caffra bilden diese Linien ein entschiedenes queres Rechteck und zwar wegen der grösseren Stirnbreite. Bei *caffra* sind überdies die Flügel gleichmässig braunschwarz gefärbt, während bei der fraglichen Art die Flügelbasis etwas lichter ist als die Apicalhälfte.

Besser als *caffra* Lep. passt die Beschreibung von *X. calens* Lep. auf unsere Art und zwar in Bezug auf die Farbe der Thoraxbehaarung und die Flügeltrübung; X. sp.? weicht jedoch in der Farbe

der Kopfbehaarung entschieden ab; ob man sie als Abänderung von *calens* auffassen muss, kann nur ein monographisches Studium der *aestuans*-Gruppe entscheiden.

Länge 19—20 mm. ♀

Mbusini (Usegua — 28. VIII. 1888 — 3 ♀).

7. **X. Stuhlmanni** Kohl. n. sp.

Gehört gleichfalls in die *aestuans*-Gruppe. Sie ist kleiner als vorhergehende Art (15—16 mm. lang), schwarz. Gesicht und Schläfen weiss behaart. Brustkasten oben hinter der Linie, die man sich hinter den Flügelschuppen quer über das Mesonotum gezogen denkt, dicht goldgelb behaart. Endsegment in der Mitte mit dichtstehenden rostfarbigen Börstchen. Die übrige Behaarung ist schwarz oder braunschwarz, einzelne weisse Haare an der Hinterseite der Vorderschienen abgerechnet.

Flügel schwarzbraun mit blauem und violettem Glanze, Apicalrand etwas dunkler als die Scheibe.

Der geringste Abstand der Netz-Augen auf dem Scheitel und am Kopfschilde ist so ziemlich gleich gross. Das Gesicht zwischen diesen Abstandslinien und den inneren Augenrändern ist so ziemlich gleich hoch als breit. Zweites Geisselglied unbedeutend länger als die beiden nächstfolgenden Glieder, jedoch kürzer als die 3 folgenden zusammen.

Quilimane (6. III. 1889 — 1 ♀). Bagamoyo (Febr. 1890 — 1 ♀).

Megachile *Latr.*

8. **M. combusta** Smith.? Sansibar (2. VI. 1888 — 7 ♀). Bohrt nach Stuhlmann grosse Gänge in Holzbalken. — Eine sichere Bestimmung ist bei der knappen Smith'schen Beschreibung unmöglich. Es dürften daher einige Angaben von plastischen Merkmalen zur Erkennung dieser Thiere von Nutzen sein.

Das Gesicht (Fig. 6) ist ungefähr gleich lang wie breit. Der Kopfschild ist nur wenig gewölbt, sein Vorderrand zeigt nur in der Mitte einen kleinen stumpfen mitten schwach ausgerandeten Vorsprung, sonst keine Auszeichnung, wie man sie bei Megachile-Arten so häufig findet. Form der Oberkiefer: Fig. 6. Das zweite Geisselglied und auch das dritte ist kaum länger als das erste, jedes von ihnen deutlich kürzer als das vierte, welches kaum so lang als breit erscheint (Fig. 3). Klauen unbezahnt. Flügel getrübt, am Apicalrand dunkler als auf der Scheibe.

Ich halte es für wahrscheinlich, dass diese Art auch in Stücken vorkommt, bei denen das zweite Hinterleibssegment [1] wie die folgenden Ringe fuchsroth behaart ist. Darauf hin deuten fuchsrothe Haare am Hinterrande.

Länge 20—23 mm.

Fam. Sphegidae.

Philanthus *Fabr.*

9. **Ph. triangulum** Fabr. Cairo (Nilthal — 20. III. 1888. ♀).

Liris *Fabr.*

10. **L. haemorrhoidalis** F. Pongüe (Usegua — 24. VIII. 1888 — ♀).

Sceliphron *Klug* (= Pelopoeus Latr.)

11. **Sc. spirifex** L. Quilimane (28. I. 1889). Mbusini (Usegua — 29. VIII. 1888 — ♀). Korogwe (23. IX. 1888 — ♀). Kikoko (Usaramo — 18. VIII. 1888 — ♀).

12. **Sc. brachystylus** Kohl (?) — Das vorliegende Weibchen stammt von Quilimane (6. III. 1889); bei ihm erscheint das 2. und 3. Geisselglied so ziemlich gleich lang. Eine Vergleichung mit dem typischen Stücke welches sich im Berliner Museum befindet, ist mir derzeit nicht möglich.

Sphex *L.*

13. **Sph. (Chlorion) xanthocerus** Illig var. maxillaris Pal. Mozambique (4. I. 1889 — ♀).

14. **Sph. (Chlorion) xanthocerus** Illig var. 2 Kohl („Die Hymenopterengruppe der Sphecinen" — Annal. d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. V. 1890. p. 185). Bagamoyo (1890 — ♀).

15. **Sph. (Harpactopus) aegyptius** Lep. Bagamoyo (1890 — 1 ♀).

16. **Sph. umbrosus** Christ. var. **metallica** Taschenbg. Bagamoyo (27. VI. 1888 — ♂).

Ampulex *Jur.*

17. **A. compressa** Fabr. Sansibar (8. VI. 1888 — ♀).

18. **A. sibirica** Sauss. (Fabr.?). Mbusini (Usegua — 29. VIII. 1888 — ♂).

---

[1]) Hier wird das Mittelsegment als erster Hinterleibsring aufgefasst.

Fam. Pompilidae.

Salius *Fabr.*

19. **S. (Cyphononyx) Bretonii** Guér. Pompilus Bretonii Guér: Magasin de Zoologie. Ins. Pl. 115, Fig. 2 und 2a. ♂ (non ♀) 1843. Bagamoyo (23. VI. 1888 — ♂). Sansibar (Juli, 1888 — ♂).

Guérin gibt in seiner Beschreibung an, dass sich das Weibchen von Bretonii durch bezahnte und nicht bifide Klauen vom Männchen unterscheide (les tarses son terminés par une petite pelote velue et par deux crochets arqués, aigus, armés, à leur côté interne et vers le milieu, d'une forte dent partant de la base et les rendant bifides chez les mâles, et n'offrant qu'une petite dent au milieu du côté interne, chez les femelles). Offenbar gehören diese Weibchen zu einer anderen Art als die Männchen von *Bretonii* und zwar zu einer Art aus der *Salius*-Gruppe: *Priocnemis.* Zu dieser Ansicht drängt mich der Umstand, dass das k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien zweifellos zu S. Bretonii ♂ gehörige Weibchen besitzt, die sich gleichfalls durch bifide Klauen auszeichnen.

20. **S. (Mygnimia) Distanti** Sauss. (= fallax Sauss. ♂) — „Distant.“ A Naturalist in the Transvaal. Hym. p. 220—221. Mhonda (Unguru — 6. IX. 1888 — ♀).

Diese Art ist in der Grösse und der Ausdehnung der gelben Färbung auf dem Thorax und dem Hinterleibsende ziemlich veränderlich. Das einzige vorliegende Weibchen hat nur eine Länge von 20 mm. Die gelbe Färbung erstreckt sich bei ihm auf den Kopf, den Prothorax, die Mesopleuren und das Mesasternum, die ganzen Beine und die beiden letzten Hinterleibsringe. Die Platte, welche das Pulvillum der Klauen schützt, ist sehr stark entwickelt und überragt sogar die Ballen ein wenig. Der Hinterleib zeigt zerstreute kleine Punkte. Die Fühler sind ziemlich kräftig. Das dritte Geisselglied verhält sich an Länge zum zweiten fast wie 2 : 3.

Die Radialzelle der Vorderflügel endigt am Ende breit. Die dritte Cubitalzelle ist viel länger als hoch, unvollkommen quer-rechteckig und wird von der Radialzelle nicht überragt.

Pompilus *Fabr.*

21. **P. solanus** Kohl n. sp.

Es ist mir nicht möglich, irgend eine Beschreibung einer afrikanischen *Pompilus*-Art mit Sicherheit auf vorliegende Art zu beziehen und gebe folgende Beschreibung:

Niger. Abdomen nigrum obscure viridi-tomentosum. Antennae subtus fulvescentes. Caput nonnunquam ex parte rufescens. Alae fusco-nigrae coeruleo aut coeruleo-viridi-resplendentes.

Oculi in vertice comparate approximati, longitudine flagelli articuli tertii vix plus et longitudine articuli secundi evidenter minus inter se distant. Oculi subtus mandibularum basim attingunt. Clypeus margine arcuato. Pronotum postice subangulate emarginatum. Segmentum medianum nigro-castaneo holosericeum, insuper nigro-pilosum.

Areola cubitalis tertia trapezoidea, secunda paullulo minor, subaequalis. Area radialis lanceolata.

Vena basalis interstitialis. Vena cubitalis alarum posteriorum ante aream submedialem clausam evadit.

Unguiculi antici bifidi, intermedii et postici dentati. Pecten unguiculare pulvillum paullo superat. Pedes spinosi. Tarsi antici pectinati quorum metatarsus spinis tribus, articulus secundus et tertius binis pectinalibus instructi sunt.

Long. 16—20 mm. ♀.

Schwarz. Flügel lang, den Hinterleib überragend, braunschwarz mit blauem oder grünlichem Glanze. Kopf nicht selten stellenweise dunkelroth. Fühler an der Unterseite limonitbraun. Behaarung schwarz. Toment des Thorax schwarz, des Mittelsegmentes schwarzbraun und sammtartig, des Mittelsegmentes wie angehaucht dunkel grün schimmernd.

Die Augen erreichen die Oberkieferbasis; auf dem Scheitel nähern sie sich in sehr beträchtlichem Grade, dass ihr geringster Abstand kaum merklich mehr als die Länge des dritten Geisselgliedes und sichtlich weniger als die des zweiten beträgt. Im Zusammenhange mit der grossen Augenannäherung am Scheitel ist ferner der bogenförmige Verlauf der inneren Augenränder; am Unterrande der Augen an der Kopfschildbasis ist das Gesicht doppelt so breit als auf dem Scheitel. Der Abstand der hinteren Nebenaugen von einander ist etwas grösser als der Abstand eines derselben vom nahen Netzauge. Der Kopfschild ist etwa 2½ mal so breit als in der Mitte lang, hat die Gestalt wie bei *P. pygidialis* Kohl, welcher auch die Gruppe repräsentirt, zu welcher *P. solanus* gerechnet werden muss; nach dem Ursprung der Basal- oder der Vorderflügel, der Cubitalader der Hinterflügel, ferner wegen der bifiden Klauen des vordersten Beinpaares gehört P. solanus ganz strenge in die dritte der von mir („Neue Pompiliden in den Samml. d. k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien". — Verh. zool. bot. Gesellsch. Wien. Jahrg. 1886, p. 310) aufgestellten Artengruppen.

Pronotum nicht verlängert, vorne abgerundet, Hinterrand desselben undeutlich winkelig. Mittelsegment hinten abgerundet, mit schwarzbraunem Haarfilz sammtartig bedeckt.

Schienen, besonders die vorderen stark bedornt; der Endsporn der vordersten ist ungewöhnlich lang, nahezu von der Länge des Metatarsus. Der längere Sporn der Hinterschienen erreicht zwei Dritttheile der Metatarsuslänge. Metatarsus der Vorderbeine mit nur drei Kammdornen an der Aussenkante, die so lang oder auch länger sind als das zweite Fussglied. Dieses hat wie das dritte je zwei Kammdornen.

Die Radialzelle ist lanzettlich, die dritte Cubitalzelle (Vdfl.) wenig oder nicht kleiner als die zweite, trapezoidisch, die dritte Cubitalquerader etwas nach aussen gebogen.

Bagamoyo (27. VI. 1888 — ♀♀). Deutsch-Mossambique (k. k. naturhist. Hofmuseum in Wien).

Fam. Vespidae.

Polistes *Fabr.*

22. **P. sp?** Quilimane (22. I. 1889 — 2 ♀).

Länge 20 mm. Rostroth, mit den Zeichnungen des *fastidiosus* S., nur sind die Hinterleibsbinden ganz ohne Ausrandungen. Die erste Binde erweitert sich an den Seiten bis zur Basis der Dorsalplatte hin. Auch die Bauchplatten sind blasgelb gebändert, die Binden an den Seiten vorne ein wenig ausgerandet. Die Flügel sind ziemlich hell, unterhalb der Subcosta gelblich, an der Radialzelle und dritten Cubitalzelle mit einem dunkelbraunen Wische versehen, der jedoch noch vor der Flügelspitze verschwindet. Thorax ziemlich dicht und deutlich gestochen punktirt. Mittelsegment mit den bei *Polistes* üblichen Querrunzelstreifen.

Eine Benennung scheint mir nicht empfehlenswerth, weil die gegenwärtige Kenntnis- und Abgrenzung der *Polistes*-Arten, die in Färbung und Zeichnung so sehr abändern, zu sichern Schlüssen nicht berechtigen.

23. **P. Smithii** Sauss. Var. Mbusini (Usegua — 27. VIII. 1888 — ♀).

Belonogaster *Sauss.*

24. **B. junceus** Ol. Fabr. Bagamoyo (25. VI. 1888 — ♂♀; 15. VIII., 21. VIII. 1888 — ♀).

25. **B. lateritius** Gerst. Quilimane (2. 1889 — ♀).

26. **B. elegans** Perst. Mbusini (29. VIII. 1888 — ♀).

27. **B. tarsatus** Kohl nov. spec.

Ferrugineus. Abdominis segmenti tertii maculae laterales orbiculares, clypeus et facies ex parte, praeterea scapi coxarumque anteriorum maris antica pars pallide flava.

Genae paullo breviores quam in *B. agilis* Kohl [1]. Oculi in vertice longitudine antennarum flagelli articuli secundi maris-articulorum: $2^{di} + 3^{tii} +$ dimid. 4^{ti} feminae inter se distant. Flagelli articuli apicales subtus non incrassati, ultimus penultimo paullo longior, leniter curvatus non compressus, subtus dense pilosulus. Pedes non cylindrice-teretes, sed depressiusculi, solito crassiores: Fig. 8 et 11. Areola cubitalis alarum anteriorum: Fig. 2.

Long. 20—24 mm. ♂♀.

---

[1]) **B. agilis** Kohl n. sp.

Fulvo ferrugineus plus minusve nigrescens, insuper pallide flavo-pictus. Alae subhyalinae, paullo fulvescentes apice infuscato. Pedes lutei. Maculae laterales segmenti 3^{tii} magnae, pallide flavae.

Statura minore. Pedes intermedii et postici fere cylindrici, non incrassati. Areola cubitalis tertia altior quam longior (ut in *B. junceo* F.)

♂ — Oculi in vertice longitudine antennarum flagelli articuli secundi inter se distant. Flagelli articuli apicales subtus non ut in *B. junceo* incrassati, ultimus penultimo longior, leviter curvatus, paullo compressus. Flaggellum crassius quam in *B. tarsato* K. Clypeus medius ut in *B. tarsato* solito modo (*B. junceo*) minus porrectus et acuminatus. Genae paullo longiores quam in *B. tarsato.*

♀ — Clypeus ut in *B. junceo* F. acuminatus.

♂♀ — Long. 20—22 mm.

Eine verhältnissmässig kleine, ziemlich hell gefärbte Art. An ihr sind die Beine, der Hinterleibsstiel, die Fühler und mehr weniger der Kopf hell lehmgelb gefärbt. Der Thorax und der Hinterleib an den hinteren Ringen ist dunkler lehmgelb und stellenweise schwärzlich. Das dritte Segment zeigt oben sehr grosse, fast dreieckige, blassgelbe Seitenmakeln. Der Kopfschild und die angrenzende Gesichtspartie hat beim Männchen blassgelbe Seitenstreifen. Die Flügel sind auffallend hell, nur sehr schwach gelblich tingirt und am Spitzenrande bräunlich.

Diese Art steht dem *B. tarsatus* Kohl am nächsten. Beim Männchen beträgt der geringste Abstand der Augen auf dem Scheitel die Länge des zweiten Geisselgliedes; an der Fühlergeissel (♂) (Fig. 15) sind die Endglieder an der Unterseite nicht wie bei *junceus* verdickt, ähnlich denen von tarsatus gebildet; das letzte übertrifft nämlich übereinstimmend mit *tarsatus* das vorletzte an Länge, ist leicht gebogen, nicht erheblich compress oder depress, aber seine Behaarung an der Unterseite ist unscheinbar (ob beständig?) nicht stärker als oben, oder als die der vorhergehenden Glieder. Die Fühlergeissel ist sichtlich dicker als bei *tarsatus*; das vierte, fünfte, sechste und siebente Geisselglied sind etwa 1½ mal so lang als an

Rostroth. Hinterleib stellenweise z. B. an den Hinterrändern der Hinterleibsringe undeutlich in Schwarz übergehend. Lichtgelb sind: Der Kopfschild mit Ausnahme eines Mittelstreifens und die daran grenzende Gesichtspartie, eine runde Makel zu beiden Seiten des dritten Dorsalringes des Hinterleibes, beim Männchen auch die Vorder- und Mittelhüften an ihrer Vorderseite, wohl auch die Mittelbrust und die Unterseite des Fühlerschaftes.

Der Kopfschild des Männchens (Fig. 5) ist etwas breiter als bei *agilis* (Fig. 10) aber wie bei diesem in der Mitte nur bescheiden vortretend und zugespitzt. Die Wangen von *tarsatus* sind ein wenig kürzer als bei der genannten Art. Schläfen kräftig. Der Abstand der Netzaugen auf dem Scheitel beträgt beim Männchen die Länge des zweiten Geisselgliedes, beim Weibchen die des zweiten und dritten und halben vierten.

Die Fühler des Männchens (Fig. 16) sind ähnlich gebildet wie bei *agilis* die Endglieder an der Unterseite nicht verdickt wie bei *junceus*; das letzte übertrifft in Uebereinstimmung mit *agilis* das vorletzte an Länge, ist leicht gebogen, nicht nennenswerth compress oder depress, ist aber an der Unterseite sichtlich dicht behaart.

Schläfen kräftig. Kopfschild des Weibchens: Fig. 7. Die Beine sind im Vergleich mit den meisten anderen Arten kräftig; beim Männchen ist der Tarsus der Mittel- und auch der Hinterbeine (Fig. 8 und 12) erheblich depress, breit; auch sieht man am Tarsus des Männchens dieser Art fast gar keine Dörnchen, die bei den meisten übrigen Arten, wenn auch sehr zart, doch nicht undeutlich sind. Auch beim Weibchen sind die Beine gedrungener als bei den verwandten Arten, die Dörnchen aber deutlich, wenngleich fein. Punktirung des

---

der dicksten Stelle dick, bei letzgenannter Art aber ungefähr doppelt so lang. Das sechste und siebente erscheint übrigens bei agilis fast tonnenförmig ausgebaucht.

Der ziemlich auffallend silberweis-pubescente Kopfschild (♂ — Fig. 10) spitzt sich vorne nur in bescheidenem Maasse zu, doch ist er um etwas weniges gestreckter als bei tarsatus (Fig. 5 und 7); auch die Wangen erscheinen bei letzterem ein wenig kürzer. Beim Weibchen hat der Kopfschild das bei B. junceus gewohnte Längenverhältnis.

Die Beine (Fig. 4 und 9) sind dünner, schlanker, der Mittel- und Hinterfuss nicht besonders depress, fast cylindrisch.

Die Punktirung des Thorax ist zerstreut und schwach. Der Hinterleibsstiel ist schwach gebogen, kaum so lang als der Hintertarsus, an der Unterseite beim ♂ nicht — beim ♀ schwach quergerillt.

Dritte Cubitalzelle höher als lang (Fig. 1).

Angola (Mus. caes. palat. Vindobon. — ♂♀).

Thorax sehr zerstreut, auf der Vorderseite der Mesopleuren und auf dem Pronotum fehlt sie nahezu; auf dem Mittelsegmente stehen die Punkte etwas weniger zerstreut und sind gröber.

Die dritte Cubitalzelle ist wohl höher als breit, jedoch nicht ganz in dem Grade als bei *junceus* oder *agilis*.

Ost-Afrika: Mbusini (Usegua — 29. 8. 1888 — ♂♀).

Icaria *Sauss.*

28. **I. nobilis** Gerst. Lewa (Usambara — 26. IX. 1888 — ♀).

Rhynchium *Spin.*

29. **Rh. luctuosum** Gerst. Quilimane (18. I. 1889 — ♂).

Synagris *Latr.*

30. **S. affinis** Sauss. Mbusini (Usegua — 29. VIII. 1888 — ♀).

Eumenes *Latr.*

31. **E. sanguinolenta** Gerst. Quilimane (15. I. 1889 — ♀).

Das vorliegende Stück halte ich für das meines Wissens nach unbeschriebene Weibchen von *E. sanguinolenta* Gerst. Die Färbungsangaben der Gerstäcker'schen Beschreibung passen auch auf dieses Weibchen, nur ist der Kopfschild braunroth, wie überhaupt die *Eumenes*-Weibchen in der Kopfschildfärbung von den Männchen manchmal abweichen.

Der geringste Abstand der Augen auf dem Scheitel und auf dem Kopfschilde beträgt die Länge der drei ersten Geisselglieder. Die Fühlergeissel ist übrigens sichtlich dicker.

Fam. Mutillidae.

Mutilla *L.*

32. **M. notata** Lep. Lewa (Usambara — 25. IX. 1888, ♀).

33. **M. Tettensis** Gerst. Bagamoyo (Febr. 1890 — ♀).

34. **M. cepheus** Smith? Das vorliegende Stück stimmt gut auf die Smith'sche Beschreibung, nur zeigt sich auf dem Hinterrande des dritten Hinterleibsringes in der Mitte eine kleine von weissen Haaren gebildete Makel von der die Beschreibung Smith's keine Erwähnung thut (Cat. Hym. Ins. Brit. Mus. III. p. 18). Auf diesen Umstand allein wage ich nicht eine neue Art zu gründen.

35. **M. guineensis** Fabr. Mbusini (Usegua — 27. VIII. 1888 — 3♀).

36. **M. Alecto** Smith? Bagamoyo (25. V. 1888 — 1 ♂).

Fam. Scoliidae.

Scolia *Fabr.*

37. **Sc. (Discolia) ruficornis** Fabr. Mbusini (Usegua — 29. VIII. 1888 — 3 ♂).

Elis *Fabr.*

38. **E. (Dielis) thoracica** var. **caelebs** Sich. Bagamoyo (27. VI. 1888 — 2 ♀).

Fam. Chrysididae.

Chrysis *L.*

39. **Chr. lyncea** Dhlb. Quilimane (27. I. 1889).

Fam. Tenthredinidae.

Hylotoma *Latr.*

40. **H. Stuhlmanni** Kohl n. sp.

Lutea. Caput, mesonotum et mesosterni macula magna aeneo-nigra. Pedes lutei; tarsi antici et intermedii apicem versus paullo brunnescentes, apex tibiarum posticarum et tarsi postici omnino fusco-nigra.

Alarum basis lutescenti-hyalina, venis fulvis, apex cinerascens, venis fuscis. Stigma fuscum. Tempora pone oculos non in modo *H. rosae* Deg. dilatata. Antennae comparate crassae. (Fig. 14). Mesonotum medium antice longitudinaliter impressum, sulcatum.

Long. 8 mm. ♀.

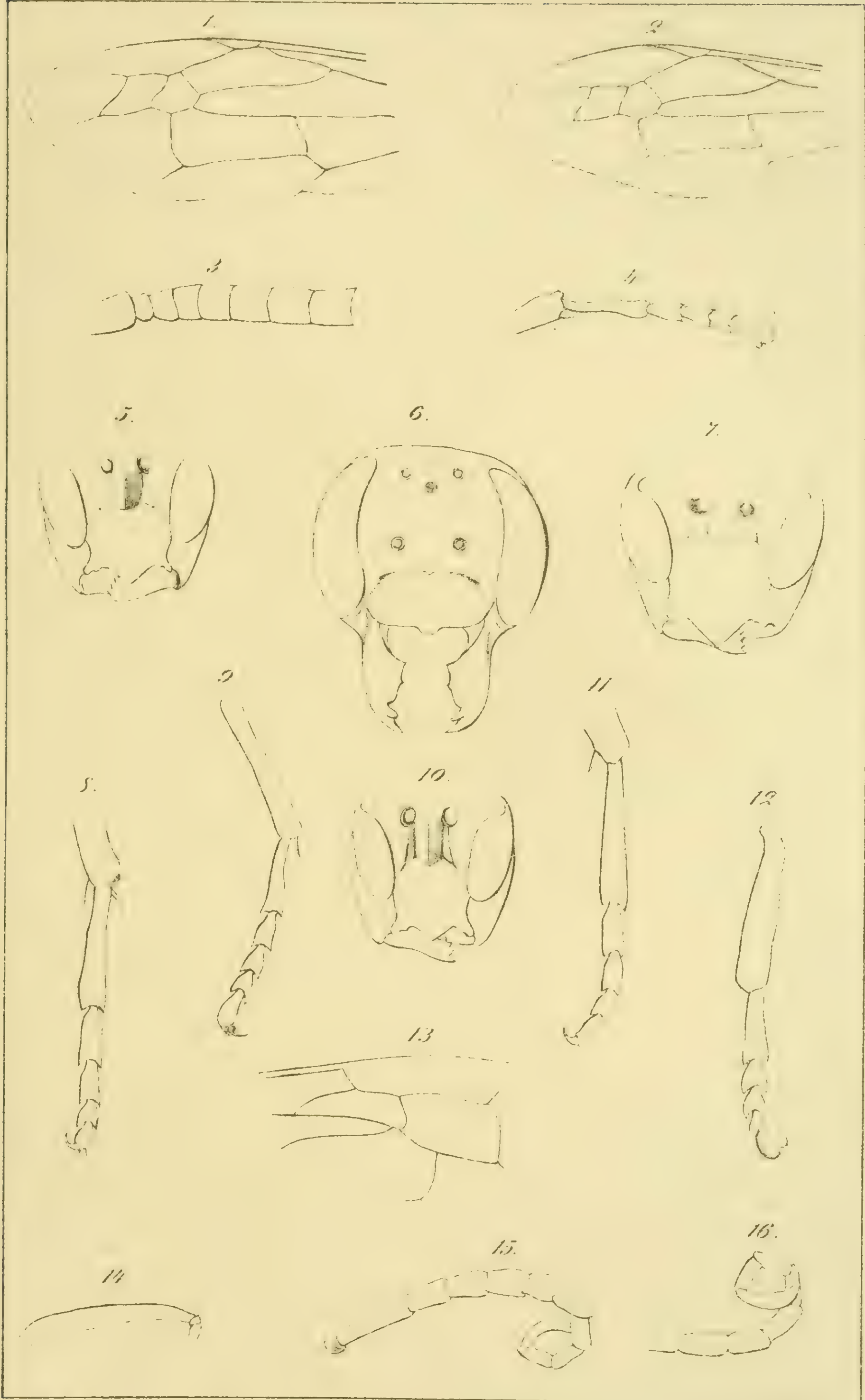
Zur Erkennung dieser Art mag ausser den bereits im lateinischen Text angegebenen Färbungsverhältnissen, die wohl in gewissem Grade veränderlich sein mögen, vorzüglich die mittlere Längsfurche des vorderen Mesonotum, die bescheidene Entwicklung der Schläfen und die Dicke der Fühler (Fig. 14) ins Auge gefasst werden. Die Verdünnung der Geissel an der Basis ist verhältnismässig bescheiden.

Die Discoidalzelle der Hinterflügel ist wenig kürzer als die Cubitalzelle.

Mossambique (4. I. 1889 — 1 ♀).

Erklärung der Tafel.

1. Vorderflügel von **Belonogaster agilis** Kohl ♂.
2. „ „ „ **tarsatus** Kohl ♂.
3. Fühler von **Megachile combusta** Smith? ♀.
4. Mittelbein von **Belonogaster agilis** Kohl ♀.
5. Kopf von **Belonogaster tarsatus** Kohl ♂.
6. „ „ **Megachile combusta** Smith? ♀.
7. „ „ **Belonogaster tarsatus** Kohl ♀.
8. Hinterbein von **Belonogaster tarsatus** Kohl ♂.
9. Mittelbein „ „ **agilis** Kohl ♂.
10. Kopf von **Belonogaster agilis** Kohl ♂.
11. Hinterbein von **Belonogaster tarsatus** Kohl ♀.
12. Mittelbein „ „ „ „ ♂.
13. Vorderflügel von **Mygnimia Distanti** Sauss ♀.
14. Fühler von **Hylotoma Stuhlmanni** Kohl ♀.
15. „ „ **Belonogaster agilis** Kohl ♂.
16. „ „ „ **tarsatus** Kohl ♂.



F. Kohl del.

E. Stender lith.

F. Kohl, Ostafrikanische Hymenopteren.

Formiciden

von

Herrn Dr. **Fr. Stuhlmann** in Ost-Afrika

gesammelt.

Von

Dr. ***Gustav Mayr.***

Camponotus *Mayr.*

1. **C. maculatus** Fabr. Cairo, Sansibar und Insel Baui bei Sansibar.

2. **C. maculatus** Fabr. **var. cognatus** Sm. Quilimane.

3. **C. rufoglaucus** Jerd. **var. cinctellus** Gerst. Sansibar.

4. **C. rufoglaucus** Jerd. **var. Eugeniae** For. Kihengo.

5. **C. foraminosus** For. **var. Grandidieri** For. (?) Quilimane. Da mir nur Weibchen vorliegen, so möchte ich dieselben nicht mit voller Sicherheit zu dieser Varietät stellen, obschon ich typische Arbeiter von *Grandidieri* und der Var. *Perrisi* For. Herrn Prof. Forel verdanke und daher mit diesen Weibchen vergleichen konnte.

6. **C. somalinus** André. Mbusini (Usegua).

Polyrhachis *Shuck.*

7. **P. cubaensis** Mayr [1] nov. **var. striolato-rugosa.** Arbeiter: Länge 5,5 mm. Schwarz, Ende der Mandibeln und der Fühler, sowie die letzteren Tarsenglieder rothbraun, die Beine dunkelbraun, theilweise schwarz. Die abstehende Behaarung fehlt, die anliegende Pubescenz ist sehr kurz, weisslich und sehr spärlich, an den Fühlern jedoch ziemlich reichlich. Die Mandibeln sind sehr fein runzlig-gestreift und zerstreut grob punktirt. Der Kopf ist so wie bei *P. convexa* Rog.

[1] In den Myrmecologischen Studien (Verh. d. k. k. zool.-bot.-Ges. Wien 1862) wurden von mir ohne mein Verschulden drei unrichtige Fundorte angegeben, nämlich die von *Polyrhachis rugulosa*, *P. cubaensis* und Myrmicaria *(Heptacondylus) sulcata.* Ich habe sie nach etiquettirten Exemplaren im kais. naturhistorischen Hofmuseum in Wien beschrieben und den an den Etiquetten notirten Fundort wiedergegeben. Erst in der letzteren Zeit stellte es sich durch Vergleichung mit den Acquisitionsverzeichnissen heraus, dass diese drei Arten nicht aus Cuba, sondern aus Port Natal stammen. Was nun *Polyrh. cubaensis* betrifft, so ist es bedauerlich, dass ich damals diesen Namen gewählt hatte, doch trifft mich um so weniger eine Schuld, als der Einsender dieser drei Arten auch auf der Insel Cuba und zwar drei Jahre lang Insekten gesammelt hatte.

geformt, von der Seite gesehen, nicht dick (der Durchmesser von der Stirn zur Unterseite des Kopfes nicht gross) und nicht rhomboidisch, die Unterseite des Kopfes ist nicht geknickt, sondern ziemlich flach, die Leisten (oder Kielchen) von den Seiten des Hinterhauptloches zu den Mundwinkeln sehr deutlich und von einander nicht stark entfernt; der Kopf ist reichlich und scharf längsgerunzelt, mehr oder weniger glanzlos besonders am Scheitel; der fein lederartig gerunzelte und schwach glänzende Clypeus ist undeutlich gekielt mit bogig gekrümmtem Vorderrande; die Stirnleisten sind einander mässig genähert; der Scheitel ist von vorne nach hinten gewölbt; die Augen mässig convex. Der Thorax hat an der Oberseite dieselbe Skulptur wie der Scheitel und ist glanzlos, an den Seiten ist er verworren gerunzelt und schwach glänzend, an der abschüssigen Fläche des Metanotum glänzend und äusserst seicht lederartig gerunzelt; der Thorax ist ziemlich kurz, vierseitig, vorne breiter als hinten, die obere Fläche ist längs- und quer-convex, an beiden Seiten scharf gerandet, das Pronotum ist breiter als das Metanotum, es ist breiter als lang, an den vorderen Seitenecken mit je einem grossen, mässig langen, dreieckigen und spitzigen Zahne, die zwei Nähte an der Oberseite des Thorax deutlich, das Mesonotum fast doppelt so breit als lang, vorne etwas breiter als hinten, die Basalfläche des Metanotum deutlich breiter als lang, hinten mit zwei nach aufwärts gebogenen kleinen Zähnen, zwischen diesen trennt eine deutliche in der Mitte etwas stumpfwinklig geknickte Kante die Basalfläche von der senkrechten abschüssigen Fläche. Die Schuppe des Petiolus ist vorne gröber, hinten feiner gerunzelt, sie ist mässig verdickt, breit und rundlich, deren oberer bogig gekrümmter Rand trägt vier Dornen, welche ziemlich gleichlang und fast gleichweit von einander entfernt sind, nur die beiden mittleren sind etwas länger als die äusseren und etwas mehr von einander entfernt, die zwei fast parallelen mittleren Dornen sind sehr deutlich schief nach hinten und oben gerichtet, die äusseren schief nach aussen und oben und nur wenig nach hinten gerichtet. Der Hinterleib ist fein und dicht, aber seicht fingerhutartig punctirt und schwach glänzend.

Sansibar.

Polyrh. Gerstäckeri For. gehört zweifellos als Varietät zu *P. cubaensis.* Da ich nun P. Gerstäckeri nicht durch Autopsie kenne und von P. cubaensis nur das Weibchen bekannt ist, so hielt ich es für zweckmässig, die neue Varietät weitläufig zu beschreiben. Sie unterscheidet sich von *P. cubaensis* i. spec. und von *Gerstäckeri* insbesondere durch die scharfe Längsrunzelung der Stirn, des Scheitels und der Oberseite des Thorax.

Polyrh. cubaensis ist der *P. convexa* sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch durch die starken dreieckigen Zähne des Pronotum, da bei *convexa* zwei etwa eben so lange, aber mässig dünne Dornen vorhanden sind, in ähnlicher Weise wie zwischen P. acasta Sm. (= argentea Mayr) und P. dives Sm., nur sind bei *P. convexa* die Zähne an der Basis noch stärker als bei *P. acasta*, ferner ist bei *P. cubaensis* die Oberseite des Thorax sowohl nach der Länge und Breite weniger convex als bei *P. convexa*, die quere Kante zwischen der Basal- und der abschüssigen Fläche des Metanotum ist bei *cubaensis* in der Mitte etwas geknickt, bei *P. convexa* schwach bogig, die Dornen der Schuppe des Petiolus sind bei *convexa* viel kleiner (kaum halb so lang) als bei *cubaensis* [1]).

8. **P. militaris** Fabr. **var. rugulosa** Mayr. (*cafrorum* For.). Ein Arbeiter aus Quilimane mit spärlicher weisslicher Pubescenz und ein Weibchen aus Sansibar mit reichlicherer solcher Pubescenz.

9. **P. gagates** Sm. Aus Rosako (Usaramo).

Oecophylla *Smith.*

10. **Oe. smaragdina** L. Sansibar.

Myrmecocystus *Wesm.*

11. **M. viaticus** Fabr. Cairo.

Plagiolepis *Mayr.*

12. **P. custodiens** Sm. Bagamoyo. Plag. fallax Mayr kann der abstehenden Behaarung wegen als eine von P. custodiens verschiedene Art nicht aufrecht erhalten bleiben, da mir Arbeiter mit mässig reichlicher, abstehender Behaarung der Oberseite des Körpers bis zu solchen ohne abstehende Behaarung vorliegen; es wäre jedoch möglich, dass sich die bei P. fallax deutlich schwächere Einschnürung des Thorax zwischen dem Meso- und Metanotum und die nach hinten viel weniger ansteigende Basalfläche des Metanotum (ähnlich wie gewöhnlich bei den kleinen Arbeitern von P. custodiens) bei der Untersuchung eines reichlicheren Materiales als constant erweisen würde.

13. **Plag. gracilipes** Smith. Sansibar.

[1]) Von *Polyrhachis convexa* besitze ich einen Arbeiter von Dr. Sichel aus Ceylon mit einem mit dichter anliegender Pubescenz bedeckten Abdomen und einen zweiten von Dr. Roger ebenfalls aus Ceylon mit einem Abdomen, dessen Pubescenz äusserst zerstreut ist.

Leptogenys *Rog.*

Die beiden Gattungen *Leptogenys* und *Lobopelta* lassen sich nicht aufrecht erhalten. Ich stellte im Jahre 1862 die letztere Gattung auf, indem ich sie auf die Arten: *diminuta* Sm., *castanea* Mayr und *mutabilis* Sm. begründete, bei welchen die Oberkiefer sehr auffallend von denen der Arten, die Roger zu *Leptogenys* stellte, abweichen. Doch hat sich nach Untersuchung der Arbeiter der vielen seither neu aufgestellten Arten herausgestellt, dass diese beiden Genera höchstens als Subgenera aufgefasst werden können, die sich dadurch von einander unterscheiden, dass bei den Arbeitern (und wohl auch bei den Weibchen) des Subgenus *Leptogenys* die Mandibeln keine Spur eines Kaurandes haben, sondern so wie bei *Polyergus* der Hinter- (Innen-) Rand des Oberkiefers an der Spitze des Oberkiefers mit dem Vorder- (Aussen-) Rande des Oberkiefers zusammenstösst, während bei den Arbeitern des Subgenus *Lobopelta* die Mandibeln stets einen Kaurand haben, welcher in der Länge wohl grossen Unterschieden ausgesetzt ist und mit dem Hinter- (Innen-) Rande einen manchmal sehr stumpfen Winkel bildet. Ob nun dieses Merkmal sich als constant erweisen werde, möchte ich bezweifeln. Ueber die etwaige Unterscheidung der Männchen der zwei Subgenera bin ich bisher zu keinem Resultate gelangt.

Meine Angabe im Novara-Werke pag. 15, dass bei *Leptogenys* die Krallen nur zweizähnig seien, beruhte auf einer oberflächlichen Untersuchung eines beschmutzten Exemplares von *L. falcata* Rog., der einzigen Art, welche ich damals besass. Dementsprechend ist auch Forel's Angabe im Grandidier'schen Werke über Madagascar, pag. 109, zu corrigiren.

14. **Lept. (Lobopelta) Stuhlmanni** nov. spec. Arbeiter. Länge: 10—10,6 mm. Schwarz oder schwarzbraun, der Fühlerschaft braun, die Mandibeln, die Fühlergeissel und die Hinterleibsspitze heller, die Beine rothbraun oder heller. Der ganze Körper ist reichlich abstehend behaart, ohne anliegende Pubescenz, ausser an der Fühlergeissel und an den Tarsen. Die Oberkiefer sind fast glatt, theilweise mit undeutlichen, sehr feinen Längsstreifen und mit einzelnen haartragenden Punkten, sie sind ziemlich lang, schmal, am vorderen Ende mit einem deutlichen, sehr schief stehenden, schneidigen Kaurande versehen, welcher vorne mit dem Aussenrande in einen gekrümmten spitzigen Zahn endet. Der Zwischenraum zwischen den geschlossenen Mandibeln und dem Clypeus gross. Der Kopf ist glatt mit zerstreuten, nicht auffälligen, seichten haartragenden Punkten, die nur an den Kopfseiten

stärker sind, er ist verkehrt-trapezförmig, indem er vorne an den Mandibeln viel breiter als an den Hinterecken und auch breiter als in der Augenhöhe ist. Der Clypeus ist kurz, kürzer als bei L. chinensis Mayr, er ist scharf gekielt, an beiden Seiten dieses Kieles mit Längsrunzeln, welche sich ein kurzes Stück nach hinten an dem Kopftheile zwischen dem Ursprunge der Fühler und dem Mandibelgelenke fortsetzen, der Kiel verlängert sich nach vorne in einen am Ende sehr stark abgerundeten kurzen, öfters undeutlichen Fortsatz, welcher, wenn er deutlich ist, fast etwas breiter als lang ist, zu beiden Seiten dieses Fortsatzes ist der Vorderrand des Clypeus schwach S förmig gekrümmt. Die Augen stehen den Mandibelgelenken näher als den Hinterecken des Kopfes. Der hintere (untere) Theil des Mundrandes hat keine Zähnchen [1]. Alle Geisselglieder länger als dick, das zweite fast doppelt so lang als das erste. — Das Pronotum ist mehr oder weniger grob-, aber seicht runzelig, oder hat besonders an den Seiten grosse ziemlich seichte Punkte; ebenso verhält es sich mit der Skulptur am Mesonotum, welches beiläufig so lang als breit und ziemlich rundlich ist und sich nach hinten zur Meso - Metanotalnaht in der Weise abdacht, dass das Pronotum und das Mesonotum mitsammen eine von vorne nach hinten mässig gekrümmte Curve bilden. Die Einschnürung zwischen dem Meso- und Metanotum ist nicht tief. Das letztere ist lang, etwa so lang als das Meso- und Metanotum zusammen, steigt nach hinten allmählig auf und fällt an der gerundeten Grenze zwischen der Basal- und der abschüssigen Fläche rasch schief ab; die Basalfläche ist unregelmässig gerunzelt, die abschüssige Fläche ist grob quergestreift; die Seiten des Meso- und Metathorax sind schief gestreift. Der fein gerunzelte, auch zerstreut grob punktirte Knoten des Petiolus ist sowie bei L. chinensis geformt, er ist nämlich compress, länger als breit, hinten breiter und viel höher als vorne, seine Hinterfläche ist senkrecht abfallend, flach und quer gerunzelt. — Der Hinterleib ist fast glatt, zwischen dem ersten und zweiten Segmente kaum eingeschnürt. Die Beine sind ziemlich lang und dünn, die Krallen sehr deutlich gekämmt.

Quilimane.

Diese neue Art steht der *L. chinensis* sehr nahe und unterscheidet sich insbesondere durch die schmäleren und viel längeren

[1]) Forel giebt in dem Grandidier'schen Werke über Madagascar bei *Leptogenys incisa* For., pag. 114 an: „Mayr tombe dans la même erreur que Roger en attribuant à l'épistome les denticules du bord antérieur de la tête", worauf ich zu erwidern habe, dass *Lept.* (Subg. *Lobopelta) ingens* Mayr am Vorderrande des Clypeus zwei dreieckige Zähne und überdies am hinteren (unteren) Mundrande nahe den Mandibeln je einen Zahn hat.

Oberkiefer, durch den Kopf, welcher vorne viel breiter ist als in der Höhe der Augen (bei *L. chinensis* fast gleichbreit), durch den anders geformten Clypeus, den nicht glatten Thorax, das nach hinten viel mehr ansteigende Metanotum, den nicht glatten Petiolus und durch das fast völlige Fehlen der Einschnürung des Abdomen zwischen dem ersten und zweiten Segmente.

Herr Stuhlmann hat in Quilimane einige Männchen gesammelt, welche zu dieser Art gehören könnten; da mir aber ausser der Färbung, Behaarung und Grösse alle Anhaltspunkte fehlen, diese Männchen zu *L. Stuhlmanni* zu ziehen, so will ich es unterlassen, sie zu beschreiben.

Platythyrea *Rog.*

15. **P. cribrinodis** Gerst. Kihengo, Korogwe, Mbusini (Usegua).

Megaponera *Mayr.*

16. **M. foetens** Fabr. Mbusini.

17. **M. crassicornis** Gerst. Mbusini. Scheint der kleine Arbeiter der vorhergehenden Art zu sein.

Paltothyreus *Mayr.*

18. **P. tarsatus** Fabr. Rosako (Usaramo).

Anomma *Shuck.*

19. **A. Burmeisteri** Shuck. Mhonda. Sansibar.

Dorylus *Fabr.*

20. **D. glabratus** Shuck. Sansibar, 1 Männchen, gefangen im September und Oktober 1888.

21. **D. affinis** Shuck. Sansibar. Eine spärliche Vertretung der Männchen dieser Gattung in meiner Sammlung machte eine sichere Determination zweifelhaft, so dass ich Muster der mir vorliegenden Sansibar-Exemplare an Prof. Emery, der sich bereits eingehend mit dieser Gattung beschäftigt hatte, zur Determination sandte. Nur ein Exemplar, besonders etiquettirt, am 20. Oktober 1888 gefangen, entspricht der Shuckard'schen Beschreibung, während die anderen Männchen, gefangen Anfangs Juni 1888, dadurch abweichen, dass der Thorax nur an der Unterseite und am Metanotum abstehend behaart ist. Ein Exemplar, welches ich aus Gabun besitze, hält zwischen beiden Formen die Mitte, indem der ganze Thorax wohl durchaus, aber nicht reichlich schief abstehend behaart ist.

Meranoplus *Smith.*

22. **M. Magrettii** André, var. (?). Mir liegt aus Bagamoyo nur ein Arbeiter vor, welchen ich nach Vergleichung mit einem typischen Stücke, das mir Dr. Magretti zur Ansicht zu senden so freundlich war, für eine ziemlich abweichende Form dieser Art halte. Er ist etwas grösser, dunkler gefärbt, die Mesonotum-Dornen sind spitziger und etwas länger als bei dem Typus, so dass er sich dem *M. bicolor* Guér. fast mehr nähert als der Stammform von *M. Magrettii.*

Monomorium *Mayr.*

23. **M. Pharaonis** Linné. Sansibar.

Pheidole *Westw.*

24. **P. megacephala** Fabr. Bagamoyo und Kihengo.

25. **P. megacephala** Fabr. var. Sansibar. Die Soldaten nähern sich in der Sculptur der Hinterhälfte des Kopfes einerseits der *Varietät scabrior* For., indem die Hinterhälfte des Kopfes theils seicht fingerhutartig punctirt ist, theils durch weiteres Verflachen der Punkte sehr fein genetzt oder auch theilweise fein längsrunzelig ist, andrerseits bilden diese Soldaten einen Uebergang zur *Varietät punctulata* Mayr [1]), indem die Hinterhälfte des Kopfes mit grossen, ziemlich seichten Punkten zerstreut besetzt ist. Bei den Arbeitern finde ich keinen bemerkenswerthen Unterschied von der Stammform

---

[1]) Unter der Voraussetzung, dass die von mir im Jahre 1866 beschriebene im Museum Stockholm befindliche *Pheidole punctulata* nur als eine Varietät von *P. megacephala* Fabr. zu betrachten sei, wie dies Forel in seinen Fourmis de Madagascar gethan hat.

Dipteren

von

Herrn Dr. **Fr. Stuhlmann** in Ost-Afrika

gesammelt.

Von

V. v. Röder, Hoym in Anhalt.

---

1. **Notacanthe** (unvollständig erhalten). Quilimane 11. I. 1889.

2. **Tabanus** biguttatus Wied. 2 Ex. Quilimane, 16. II. 1889; Sansibar, 4. VI. 1888.

3. **Tabanus** subelongatus Mcq. Quilimane, 6. II. 1889; desgleichen 16. III. 1889.

4. **Haematopota** spec. Usegua, 24. VIII. 1888.

5. **Systoechus** ferrugineus Mcq. Mbusini (Usegua), 27. VIII. 1888.

6. **Microstylum** acutirostre Lw. Quilimane, 16. I. 1889.

7. **Hoplistomera** serripes Fabr. Quilimane, 16. I. 1889; desgleichen II. 1889.

Diese Exemplare sind kleiner als gewöhnlich.

8. **Laxenecera** Stuhlmanni n. spec. ♂.

Atra, nitida; antennis pedibusque concoloribus; alis hyalinis, venis dimidii anterioris brunneo-ochraceis, posterioris obscurius brunneis. Pili occipitis, tertii antennarum articuli mystacisque superioris nigri; verticis genarum, menti mystacisque inferioris pili albi; frons et primus antennarum articulus albo-pilosi, pilis nigris intermixtis; in thoracis dorso adsunt pili longiores nigri et multo breviores albidi; scutellum et abdomen nigro-pilosa in lateribus marginis postici segmentorum abdominalium singulorum albo-pilosis; forcipe anali albo-piloso; pedibus (nigris) albo-pilosis. — Long. 17 millim.

Patria: Africa, Quilimane. 2 Ex. 18. I. 1889. et 15. II. 1889. von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann entdeckt und von mir zur Ehre desselben nach ihm benannt.

9. **Megaspis** natalensis Mcq. = curtus Lw. Sansibar, 23. V. 1888.

10. **Plagiocera** nigrita Bigot = Plagiocera haemorrhoa Gerst. Sansibar, 26. IV. 1888.

11. **Hypoderma** bovis Deg. Cairo, 21. III. 1888.

12. **Glossina** morsitans Westw. Mbusini (Usegua), 27. VIII. 1888.

13. **Lucilia** putoria Wied. Sansibar, I. VI. 1888.

14. **Musca** spec. Quilimane, 18. I. 1889.

15. **Musca** spec. Pangani, 7. XII. 1889.

16. **Diopsis** thoracica Westw. = longicornis Mcq. Sansibar, VII. 1888. und 7. VIII. 1888.

17. **Ornithoica** Podicipis [1] n. spec.

Nigra; humeris, lateribus thoracis pedibusque flavis, alis dilute fuscis. Long. corp. 2½ millim., long. alar. 3 millim. Exemplaria in Sansibar lecta 29. X. 1888. (Podicipis avis parasita).

Ich habe das Genus Ornithoica Rondani in den Entomologischen Nachrichten von Dr. F. Karsch 1890, p. 311, genauer beschrieben. Das Flügelgeäder ist auch bei dieser Art, wie bei den anderen beiden Arten fast gleich. Die dritte Längsader vereinigt sich im letzten Drittel mit der Vorderrandader. Die Analzelle ist sehr deutlich. Was die Unterscheidung der 3 Ornithoica-Arten anbelangt, so ist die vordere Basalzelle bei O. Beccariina Rond. erweitert, während bei O. Podicipis und Turdi Latr. die vordere Basalzelle gleichbreit verläuft. Der Unterschied zwischen O. Podicipis und Turdi Latr. besteht in der viel längeren Vereinigung der dritten Längsader mit der Randader bei O. Podicipis, während diese Vereinigung bei O. Turdi Latr. viel kürzer ist. Die hintere Basalzelle ist etwas kürzer als die vordere bei O. Podicipis; bei O. Turdi sind beide Basalzellen fast gleich lang.

Cellula basalis prima alarum dilatata.
Ornithoica Beccariina Rond.

Cellula basalis prima alarum aequilata. — 1.

1. Vena tertia longitudinalis alarum longe conjungens cum margine anteriore. — O. Podicipis n. spec.
   Vena tertia longitudinalis alarum breviter conjungens cum margine anteriore. — O. Turdi Latr.

---

[1] Aus einer mir zur Verfügung gestellten, durch den vorliegenden Fall veranlassten, eingehenden fachmännischen Erörterung über den Namen Podiceps und seine Genitivbildung gebe ich hier folgende Sätze wieder: „Die moderne Form Podiceps ist eine Missbildung, wie so viele andere in der Naturgeschichte, Medicin etc. Sie ist aus Missverständniss zweier Arten von Composita entstanden:

1. mit ceps, Gen. cipis (von capio nehmen)
   z. B. parti-ceps, cipis theilnehmend;
2. mit ceps, Gen. cipitis (von caput Kopf)
   z. B. triceps, cipitis (dreiköpfig).

Da nun aber einmal das unglückliche Podiceps eingebürgert ist, so muss man, wenn man einen Genitiv setzen soll, nolens volens die Form Podicipis wählen, die allerdings für Philologen ein Monstrum ist.“

Lepidopteren

gesammelt in Ost-Afrika 1888/89

von

Dr. Franz Stuhlmann.

Bearbeitet von

Dr. ***Arnold Pagenstecher*** in Wiesbaden.

Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann dem Hamburger naturhistorischen Museum überwiesenen Schmetterlinge, welche das Material zu der vorliegenden Besprechung lieferten, bestanden in circa 650 Exemplaren in etwa 200 Arten. Dieselben, wozu noch eine Anzahl Raupen, vorzugsweise in Spiritus, kamen, wurden, ausser einem kleineren in Zanzibar und Quilimane erbeuteten Theile, auf einer Forschungsreise ins Innere gefangen. Ich entnehme die Route derselben der Friederichsen'schen Karte von Ungú, Usegua und Süd-Usambáa, welche in den „Mittheilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg“ (1887/88 Taf. 6) erschienen ist. Sie ging von Bagamoyo über Kikoko in Usaramo und Sacurile in Ukuere nach Tschirutae und Ponguë. Von hier wandte sie sich über den Wami nach Mbusini (38° östl. Länge von Gr.) und Msere, Kidudu an den Mdjonga-Fluss. Im bergigen Ungú erreichte sie die französische Station Mhonda und ging dann nach Mangualla (6° südl. Br.). Am Kilindiberg vorbei führte sie in das Makakalla-Thal und von hier zurück über Milindi nach den südlichen Bergen von Usambáa und das Thal des Pangani und endlich über Lewa nach Pangani an die Küste. Es entstammen also die gesammelten Thiere im Wesentlichen dem Gebiete des 39. und 38.° östl. Länge von Greenwich und dem 6.° südl. Breite und nicht allein dem Küstengebiete, sondern auch der benachbarten Steppe und den Bergen von Ungú und Usambáa.

Es ist bekannt, wie viele Verwandtschaft die Lepidopteren-Fauna von Ostafrika vom Cap aufwärts bis zum Gebiete der Schneeberge hat, wo sich Uebergänge zu der abyssinischen Fauna zeigen, und wie das Innere und sogar die Westküste mit einer Fülle von Formen hinübergreifen. Der Charakter der Lepidopterenfauna von Afrika ist in dieser Beziehung genügend von berufener Seite geschildert worden und verweise ich nur auf die Mittheilungen Gerstäcker's („Ueber den Charakter der Insektenfauna des Sansibar-Gebietes nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Insekten in Afrika“ in von der Decken's Reise, Band III, Abth. 2, S. 438 ff.). Dort wird

die auffallend gleichmässige und allgemeine, für eine grosse Anzahl von Arten aussergewöhnlich weit ausgedehnte Verbreitung der Insekten gebührend gewürdigt, welche sich nicht allein in der Richtung der geographischen Breite bewegt, sondern zugleich von Norden nach Süden und in der Diagonale hervortritt. Es geht daher dem afrikanischen Continent ein mehr oder weniger scharf abgegrenzter, geographischer Distrikt ab, wie dies Massenkontinente mit geographischen Eigenthümlichkeiten, welche der Verbreitung der Arten keinen Widerstand entgegensetzen, zeigen. Die Atlaskette trennt freilich die zur Mittelmeerfauna gehörigen Arten von den übrigen Afrika's, während dieses selbst die vielfachsten Uebergänge der einzelnen Gebiete zeigt, in welche man es zu zerlegen versucht hat, nämlich Ostküste, Westküste, Inneres, Capland, südliches Afrika und Abyssinien.

Das Sansibargebiet, um welches es sich im Wesentlichen bei der vorliegenden Ausbeute dreht, zeigt Anklänge an Abyssinien, Mossambique und Port Natal, während es durch den mächtigen Gebirgsstock des Kilimandjaro eine fremdartige Beimischung erhält.

Rogenhofer spricht sich in ähnlicher Weise in seinen verschiedenen Schriften über ostafrikanische Schmetterlinge aus (Verhandl. zool.-bot. Gesellschaft zu Wien, Sitzungsberichte 1888 S. 47; 1890 S. 48).

Die Stuhlmann'sche Ausbeute schliesst sich naturgemäss in ihren Arten denjenigen an, welche von einer Reihe von Reisenden aus dem Sansibargebiete und benachbarten Gegenden mitgebracht wurden.

Rogenhofer führt (Baumann, Usambara, Anhang S. 321) die nachfolgenden Ergebnisse auf:

Hopffer in Peters Reise nach Mossambique: 85 Rhopaloceren, 23 Heteroceren.

Gerstäcker in von der Decken's Reise: 49 Rhopaloceren, 11 Heteroceren.

Godman in Johnston, Kilimandjaro: 21 Rophaloceren, 6 Heteroceren.

Oberthür über Raffray's Ausbeute: 78 Rhopaloceren, 10 Heteroceren.

Butler über Hannington und Jackson's Ausbeute: 39 Arten.

Fromholz über Dr. Hans Meyer's Ausbeute in dessen Ostafr. Gletscherfahrten: 63 Rhopaloceren, 5 Heteroceren.

Rogenhofer, Baumann's Sammlung: 100 Rophaloceren, 12 Heteroceren.

Natürlich geben alle diese Sammlungen und Berichte noch keine Uebersicht über die Lepidopterenfauna von Ostafrika, selbst wenn man sie mit den früheren Ausführungen von Zeller (Microptera Caffraria),

Wallengren (Rhopalocera et Heterocera Caffrariae), sowie Möschler (Lepidopterenfauna des Kaffernlandes) und den Arbeiten von Trimen und Bowker (South-African Butterflies) zusammennimmt, sowie mit den in verschiedenen anderen Werken und Zeitschriften zerstreut behandelten Arten. Es bleiben immer noch grosse Lücken, namentlich bei den Heteroceren und für eine geraume Zeit von Jahren genug des Materials zu eingehender Forschung.

Zu der nachfolgenden Erörterung der von Dr. Stuhlmann gesammlten Schmetterlinge benutzte ich hauptsächlich die nachfolgenden Schriften:

Aurivillius, P. O. Ch., Lepidoptera Damarensia in Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandl. Stockholm 1879, n. 7, p. 39.

Aurivillius, P. O. Ch., Om en Samling Fjärilar från Gaboon. Entomol. Tidskrift 1881, p. 38.

Aurivillius, P. O. Ch., Recensio Critica Lep. Mus. Lud. Ulr. in Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl., Bd. 19, n. 5. Stockholm 1882.

Aurivillius, P. O. Ch., Verzeichniss einer von Herrn Fr. Theorin aus Gabun und dem Gebiete des Camerunflusses heimgebrachten Schmetterlingssammlung: Entom. Tidskrift 1891, p. 193: Rhopalocera; 1892, p. 181: Heterocera.

Baumann, Dr. O., Usambara und seine Nachbargebiete, Berlin 1891. Anhang: Schmetterlinge, bearbeitet von A. F. Rogenhofer.

Boisduval, Faune Entomologique de Madagascar, Bourbon et Maurice. Lépidoptères. Paris 1833.

Boisduval, Hist. Nat. des Insectes. Spéc. Gén. des Lépidoptères. T. I. Paris 1836.

Boisduval, in Voyage de l'Afrique Austr. par Delegorgue. Paris 1830—1843. Catalogue des Lépidoptères.

Boisduval et Guenée, Hist. Nat. des Ins. Spéc. Gén. des Lépid. Héterocères, T. I, Paris 1874; T. V., VI., VII, Noctuélites, Paris 1852; T. VIII, Deltoides et Pyralites, Paris 1854; T. IX und X, Uranites et Phalénites, Paris 1857.

Butler, A. G., Lepidoptera Exotica. London 1869—1874.

Butler, A. G., Revision of the Lepidopterous genus Teracolus, with description of new species in Proc. Zool. Soc. London 1876, p. 128, pl. VI und VII.

Butler, A. G., in Proc. Zool. Soc. London 1888, p. 91.

Butler, A. G., Illustrations of typical Specimens of Lepidoptera Heterocera in the collection of the British Museum. Pars I—VIII. London 1877—1891.

Cramer, Pap. Exot. 4 Vols. Suppl. par Stoll. Amsterdam 1779–91.

Dewitz, H., Afrikanische Tagschmetterlinge in Nova Acta Acad. Leop. Carol. Halle 1879.

Dewitz, H., Afrikanische Schmetterlinge. München 1879.

Dewitz, H., Afrikanische Nachtschmetterlinge in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Halle 1881.

Dewitz, H., Westafrikanische Nymphaliden. Halle 1887.

Drury, D., Illustr. of Exot. Entomology. New ed. by Westwood. London 1837.

Felder C. und Rogenhofer, Beschreibung der Lepidoptera, gesammelt auf der Reise der Fregatte Novara. Wien 1865—77.

Gerstäcker, Gliederthierfauna des Zanzibargebietes in von der Decken's Reisen in Ostafrika. Bd. III. Leipzig und Heidelberg 1873, p. 363—384 und p. 438—466.

Gray, Walker & Stainton, List of Lepidoptera in the British Museum coll. London 1854—1866.

Guenée, s. Boisduval.

Hewitson, Exotic Butterflies. London 1851—1876.

Herrich-Schäffer, Sammlung neuer oder wenig bekannter aussereuropäischer Schmetterlinge. Regensburg 1850—1858.

Hopffer, Lepid. in Peters Naturwiss. Reise nach Mossambique. Berlin 1852—1882.

Horsfield & Moore, Catalogue of the Lepidopt. Ins. in the Museum of the East India Company. Vol. I und II. London 1857—1859.

Hübner, Sammlung Exot. Schmetterl. Augsburg 1806—1824.

Hübner, Zuträge z. Samml. Exot. Schmett. Fortgesetzt von Geyer 1818—1837.

Johnston, Kilimandjaro. Deutsch von Freden. Leipzig 1880. Zoolog. Anhang. Verz. d. Schmetterl. von Godman, p. 344—345.

Kirby, W. F., Synon. Cat. of Diurnal Lepid. London, 1871—79.

Kirby, W. F., Syn. Cat. of Lep. Het. Vol. I, Sphinges & Bombyces. London 1892.

Lederer, Pyraliden in Wien. Ent. Monatsschrift VII.

Lederer, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1853, T. I.

Lucas, Hist. Nat. des Lépid. Exot. Paris 1835.

Maassen, Weymer & Weyding, Beiträge zur Schmetterlingskunde, Saturniden. Elberfeld 1869—85.

Mabille, P., Catalogue des Lépidoptères de la côte occid. d'Afrique. Paris 1876, in Bull. de la Soc. Zool. France, 1876, Vol. I, p. 194—204; 1877, Vol. II, p. 214—241.

Meyer, H., Ostafrikanische Gletscherfahrten. Leipzig 1890. Anhang: Schmetterlinge von Fromholz, p. 324.

Moore, F., Lepidoptera of Ceylon. London 1880.

Möschler, H., Schmetterlingsfauna des Kaffernlandes in Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1884. Bd. 33, p. 267.

Möschler, H., Beiträge zur Schmetterlingsfauna der Goldküste in Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges. Frankfurt a. Main 1887.

Oates, Matabele Land and the Victoria Falls. ed II. London 1889. Entomology by Westwood.

Oberthür, Charles, Sped. Ital. nell' Afrika Equatoriale. Risult. Zool. in Annal. del Mus. Civico di Storia Nat. di Genova. I. Vol. XV, p. 129—187 (1880); II. Vol. XVII, p. 705—740 (1883).

Oberthür, Ch., Etudes d' Entomologie III. VI. u. XII.

Plötz, Carl., Verz. d. v. Buchholz in Westafrika ges. Schmetterl., Stett. Ent. Zeitung. 41. Jahrg., 1880, p. 76, 189, 298.

Rogenhofer, A., Verhandl. zool.-bot. Gesell. 1889 und 1890. Sitzungsberichte.

Rogenhofer, A., Afrikanische Schmetterl. des k. k. Hofmuseums in Annal. k. k. Hofmuseum, Wien 1889. Bd. IV, p. 547, Bd. VI, p. 455—466.

Saalmüller, M., Lepidopteren von Madagascar, herausgegeben von der Senckenb. Naturf. Ges. Frankfurt a. M., I. 1882, II. 1891 (von Dr. v. Heyden).

Snellen, P. C. T., Bijdr. tot de Vlinder-Fauna van Neder-Guinea in Tijdschr. voor Entom. XV. (1872).

Snellen, P. C. T., Lepidoptera van het Prinsen-Eiland in Tijd. voor Ent. Bd. XVI, p. 71 (1873).

Snellen, P. C. T., Aanteekeningen over Afr. Lepid. in Tijd. v. Ent. Bd. XXV, p. 215 (1891).

Snellen, P. C. T., Lepidoptera in Veth's Midden Sumatra Naturl. Hist. Afd. XIII. Leiden 1881—1887.

Staudinger, Dr. O., Exotische Schmetterlinge. Fürth 1888.

Trimen and Bowker, South African Butterflies. Monograph of the Extra-Tropical Spec. Vol. I, Nymphalidae, London 1857; Vol. II, Erycinidae and Lycaenidae, London 1887; Vol. III, Papilionidae and Hesperidae, London 1889 (woselbst man die Angaben über Synonymik und das Vorkommen besonders vergleiche).

Wallengren, Oefversigt af Kgl. Vetenskaps-Akad. Förh. Stockholm 1889. Nya fjärilslagter p. 75 ff.

Wallengren, Kgl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handl. 1857. Lep. Rhop. in terra Caffr. a Wahlberg coll.; Lepid. Heterocera. 1863.

Wallengren, Lepidopterologische Aufsätze in Wiener Entom. Monatsschrift IV, p. 33 ff.

Zeller, P. C., Lepid. Micropt. Caffr. Kgl. Vetenskaps-Akad. Handl. 1832.

Zeller, P. C., Chilonidarum et Crambidarum genera et species. Programm, Juli 1863.

Zeller, P. C., Exotische Microlepidopteren in Horae Soc. Entom. Rossicae. St. Petersburg 1877.

Zu erwähnen sind weiter die nachfolgenden, mir indess nicht zugänglich gewesenen Werke:

Angas, Kafirs Illustr. London 1849.

Butler, Cist. Entom. London 1869—1876.

Chenu, Enc. Hist. Nat. Paris 1812—1815.

Doubleday and Westwood, Genera Diurnal Lep. ill. by Hewitson. London 1846—1852.

Godart, Encycl. Méth. Hist. Nat. Insectes.

Guérin in Voy. en Abyss. par Lefèbre. Paris 1845—1850.

Klug, Symbolae Physicae in Ehrenbergs naturgeschichtlichen Reisen in Aegypten etc. Berlin 1828.

Palisot de Beauvois, Ins. rec. en Afrique. Paris 1805.

Reiche in Ferret et Gallinier, Voy. en Abyss. III, p. 457 (1849).

Smith and Kirby, Rhop. Exot. 1889.

Trimen, Rhop. Afr. Austr. Cape-Town and London 1862 und 1866.

Ward, Afr. Lepid. London 1873—1874.

Herrn Dr. O. Staudinger in Dresden-Blasewitz, wie Herrn P. C. T. Snellen in Rotterdam sage ich an diesem Platze für ihre freundliche Unterstützung meiner Arbeit meinen besten Dank.

Rhopalocera.

Papilionidae.

Papilio, *L.*

1. (1.) **Papilio Demoleus,** L. Linné, Syst. Nat. ed. X., p. 464 (1750). Trimen and Bowker, South-Afr. Butterfl. III, p. 233 n. 308 (1889), (woselbst man auch für die Folge die besten Angaben über die Literatur und den Fundort zu suchen hat.)

Der südwärts von Aegypten über ganz Afrika verbreitete Schmetterling ist die einzige Papilio-Art, welche in der vorliegenden Ausbeute vertreten ist, und zwar in einem Exemplar von Sansibar 9. V. 1888. in zweien von Bagamoyo 22. VI. 1888. und in einem von Quilimane 10. I. 1889. Die Exemplare unterscheiden sich nicht wesentlich von einander, ausser in der lichteren oder dunkleren Färbung.

Der Falter findet sich in sämmtlichen, mir zugänglich gewesenen faunistischen Aufzählungen verzeichnet, so bei Aurivillius, Lep. Dam. p. 47, Lep. Gab., p. 224, Ent. Tidskrift 1881, p. 45; Boisduval, Voy. Deleg. n. 2, Fauna Ent. Madag., p. 12 n. 2; Gerstäcker, v. d. Decken's Reise, p. 363; Godman bei Johnston, p. 348 n. 20; Meyer, l. c. p. 342; Mabille, l. c. p. 227; Möschler, Kaffernl., p. 269; Oberthür, XV, p. 174, XVIII, p. 709, Etude III. p. 14; Plötz, St. Ent. Ztg. 1880, p. 206; Rogenhofer, Afr. Schm. II, p. 456 n. 2; Saalmüller, l. c. p. 60; Snellen, Prinsen-Eiland, p. 72, Neder-Guinea, p. 27 n. 17; Westwood, in Oates Matabele-Land, p. 342.

Pieridae.

Pieris *Schrank.*

Subgenus Pieris, Schrank.

2. (1.) **Pieris Pigea,** Boisduval. Boisduval, Spéc. Gén. Lep. I, p. 525 n. 4 (1836). Trimen and Bowker, l. c. p. 46, Taf. X, f. 5 (♂); f. 5 a (♀).

Ein ♀ von Mhonda, Ungú, 6. IX. 1888. der Abbildung Trimen's entsprechend, doch ist der Vorderrand und Aussenrand des Vorderflügels weniger stark gelb gefärbt.

Wird erwähnt von Boisduval in Voy. Deleg., p. 586, Fromholz bei Meyer, p. 335 n. 11; Oberthür, l. c. XV, p. 25, XVII, p. 715; Wallengren, Rhop. Caffr., p. 27 (♀) und als Simana l. c. p. 10 (♂).

3. (2.) **Pieris Simana,** Hopffer. Hopffer, Berichte Verh. Acad. Berl. 1855, p. 640, n. 13 und Peters Reise 354, T. 23, f. 3—6.

Es liegen drei Stücke vor: 1 ♂ von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 1888. 1 ♂ von Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. und 1 ♀ von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. Die Stücke entsprechen der Hopffer'schen Abbildung, so dass ich sie mit diesem Namen und nicht als Charina, Boisduval bezeichne, welches übrigens wohl dieselbe Art darstellt. Von der Beschreibung weichen die ♂♂ dadurch ab, dass die Orange-

färbung der Costa der Vorderflügel fehlt, während die Fleckenbinde, welche Charina bezeichnet, allerdings vorhanden ist. Der breite schwarze Fleck der Unterseite der Vorderflügel ist ebenfalls vorhanden, welcher wiederum Charina fehlen soll. Trimen and Bowker, l. c. p. 49, trennen Pinacopteryx Alba, Wallengren, Rhop. Caffr., p. 10 und Simana, Hopffer von Charina, Boisduval, welche Kirby vereinigt. Charina, Boisd. wird erwähnt bei Boisduval, Voy. Deleg. n. 19; Simana (an Pigea var.?) von Oberthür, Etude III., p. 18; Simana Hopffer var. von Rogenhofer in Baumann's Usambara, p. 323.

4. (3.) **Pieris Severina,** Cramer. Cramer, P. E., IV., pl. 358 f. GH. (1782); Trimen and Bowker III, p. 68 n. 262.

Es liegen viele ♂♂ und ♀♀ vor, welche nur in Grösse und Erhaltung verschieden, in der Färbung ziemlich gleich sind und der Cramer'schen und Staudinger'schen (Exot. Schmett. pl. 18) entsprechen. 1 ♂ und 2 ♀♀ sind ohne Angabe des Herkommens, 1 ♀ von Bagamoyo 23. VI. 88., 1 ♂, 1 ♀ von Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88; 3 ♂♂, 1 ♀ von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88; 1 ♂ von Kivugu, Ukuere, 20. VIII. 88; 2 ♀♀ Tschirutae, Ukuere, 22. VIII. 88; 6 ♂♂, 1 ♀ Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. und 29. VIII. 88; 1 ♂, 1 ♀ von Mangualla, Ungú, 9. IX. 88.

Die weit verbreitete Art finde ich erwähnt bei Boisduval, Voy. Deleg., p. 556 n. 15; Gerstäcker, in von der Decken's Reise, p. 363; Godman in Johnston, Kilimandjaro p. 347 n. 13; Meyer, l. c. p. 325 n. 14; Möschler, Kaffernland, p. 269 n. 7, Goldküste, p. 53; Oberthür, Etude III, p. 15; Rogenhofer, Afr. Schmetterl., p. 456 n. 7; Baumann's Usambara, p. 324; Westwood in Oates, Matabele Land, p. 343.

Subgenus Mylothris, Hübner.

5. (4.) **Mylothris Agathina,** Cramer. Cramer, P. E. p. 237 f. DE. (1782); Trimen and Bowker, l. c. p. 30 n. 247.

Es liegen vor: ♂ ohne Bezeichnung, ♀ desgl.; ♂ Sacurile Ukuere, 20. VIII. 88., ♂ Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88., ♂ Quilimane 16. II. 89.

Der hauptsächlichste Unterschied, welcher Agathina von der ihr so ähnlichen Thysa trennt, nämlich das Fehlen der Ader 8 der Vorderflügel, scheint, obwohl unschwer zu constatiren, doch vielfach übersehen zu werden, ebenso, wie der breitere Bau der Vorderflügel und der Mangel der submarginalen Flecke der Vorder- und Hinterflügel auf der Ober- und Unterseite bei Agathina. Weniger charac-

teristisch erscheint die stärkere ziegelrothe Färbung der Unterseite am Grunde der Vorderflügel und der halben Costa der Hinterflügel bei Agathina, wie auch die stärkere Ausbreitung der orangen Apikalfärbung bis nahe dem Hinterrande.

Agathina wird erwähnt bei Boisduval, Voy. Deleg., p. 586 n. 17; Dewitz, Afr. Tagschm., p. 15 und p. 37; Hopffer, Peters Reise, p. 351 T. 21 f. 11, 12; Mabille, Cat. l. c. p. 225; Möschler, Kaffernl., p. 278 n. 16; Oberthür, Risult. XV, p. 35 und XVII, p. 7; Rogenhofer, Baum. Usamb., p. 323 n. 11; Snellen, Tijd. XV, p. 26, XXV, p. 228; Wallengren, Caffr. Dagf., p. 7; Westwood, in Oates Matabele Land, p. 344 (= Thysa!). —

Subgenus Belenois, Hübner.

6. (5.) **Belenois Thysa**, Hopffer. Hopffer, Monatsb. K. Acad. Wiss. Berl. 1855, p. 639 n. 1. Peters Reise, p. 349, T. XXI, f. 7, 8, 9. Trimen and Bowker III, p. 41 n. 251.

Diese Art, welche noch von Kirby mit Agathina vereinigt wurde, liegt in mehreren männlichen und weiblichen Exemplaren vor. Erstere unterscheiden sich etwas durch die Entwicklung des schwarzen Randes der Vorderflügel, die keilförmigen Flecke auf den Adern und die submarginalen Flecke, wie auch den ziegelrothen Grund der Unterseite der Vorderflügel. Es liegen 4 ♂♂ von Mangualla, Ungú, 9. IX. 88. vor, 1 ♂ Msere, Usegua, 3. IX. 88. und 2 ♀♀ von Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. und Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88. — Die Varietät Sabrata, Butler, Tr., Ent. Soc. Lond. 1870, pag. 526, (kleiner, stärker gefärbte Unterseite des ♂) von Sansibar verdient wohl kaum einen besonderen Namen.

Thysa wird erwähnt bei Dewitz, Nov. Act. Leop. Carol. 1879, p. 25; Möschler, Kaffernl., p. 274 n. 14; Oberthür, Etude III, p. 15 und Rogenhofer, in Baumann's Usambara, p. 323 n. 15.

Genus Pontia, *Boisduval.*

7. (1.) **Pontia Alcesta**, Cramer. Pap. A. Cramer, P. E. IV., T. 379, f. A. (1782) (Pap. Narica, Fabricius). Trimen and Bowker, l. c. p. 8 n. 209, pl. X, f. 1 (♀).

1 Exempl. von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 1888.

Die weit verbreitete Art, welche ihren synonymen Vertreter in Pontia Xiphia in Indien hat, kommt auch in Afrika in verschiedenen Varietäten vor. Sie wird erwähnt bei Aurivillius, l. c. p. 220 n. 178; Dewitz, Afr. Tagschm., p. 10; Hopffer, Peters Reise, p. 349;

Oberthür, Etude III, p. 15 (Narica); Mabille l. c. p. 222 (v. Dorothea [grösser] und Sylvicola [3 mal grösser]); Meyer, l. c. p. 335 n. 9; Möschler, Goldküste, p. 52, var. Dorothea; Plötz, l. c. p. 204, Dorothea und Alcesta als zwei Arten; Saalmüller, (= var. Sylvicola); Snellen, Tijd. Bd. 25, p. 225 (= Xiphia).

Genus Eurema, *Hübner*.

Terias, Swainson.

Die afrikanischen Arten der Gattung Eurema bedürfen, wie dies auch Möschler, Kaffernl., p. 279 angibt, noch der Aufklärung, da es wohl unzweifelhaft vorkommt, dass verschiedene Autoren dieselbe Art unter verschiedenen Namen aufführen, ja eine und dieselbe Art unter mehreren Namen bei einem Autor genannt wird. Ort und Zeit scheinen hier bei einer Art verschiedene Formen zu erzeugen (vergl. Elwes, Tr. Ent. Soc. Lond. 1889, Proc. p. XIII).

8. (1.) **Eurema Hecabe**, L. Linné, Syst. Nat. X, p. 470 n. 74; Cramer II, pl. 124, f. BC.; Aurivillius, Rec. Crit. p. 62 n. 68; Floricola, Boisd., Fauna Mad. p. 21 n. 2.

Unter den übersandten Eurema-Arten sind fünf Exemplare, welche ich zu Hecabe, L., ziehen zu sollen glaube. Von indischen Vertretern unterscheiden sie sich durch eine geringere Grösse, welche etwa philippinischen entspricht. Letztere sind indess gesättigter gelb und mit breiterem schwarzem Rande der Hinterflügel versehen. Letzterer ist bei den vorliegenden Exemplaren, ebenso wie bei solchen von Kamerun, schmäler und mehr in Flecke aufgelöst. Die Unterseite ist verschieden durch mehr oder weniger stark ausgeprägte Vorderrandsflecke der Vorderflügel und dunklere Zeichnungen der Hinterflügel.

Die vorliegenden Exemplare stammen von Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88; Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88; Ponguë, Usegua, 24. III. 88. und Mangualla, Ungú, 9. IX. 88.

Die über Indien und den malayischen Archipel verbreitete Hecabe, L., wird aufgeführt von Oberthür, l. c. p. 717 und Etude III, p. 21; Mabille, l. c. p. 223; Möschler, Goldküste (Floricola = Hecabe?); Saalmüller (Floricola); Snellen, Tijd. XXV, p. 225; Hopffer, l. c. p. 365 rechnet hierher v. Sara Horsf., v. Suava Boisd., v. Blanda Boisd., v. Senegalensis Boisd., und Floricola Boisd.

9. (2.) **Eurema Brigitta**, Cramer. Cramer IV. T. 351 f. B. C., (1782); Trimen and Bowker, l. c. III, p. 4.

Von dieser, durch die röthlich angeflogene Unterseite (cf. Staudinger, Exot. Schm., p. 28, T. 16), kenntlichen Art sind zwei Exemplare

vorhanden: 1 ♀ Mbusini, Usegua, 24. VIII. 88. und ein ♀ von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. Möschler, Kaffernland p. 280 zieht Rahel Fabr., Pulchella Boisd. und Zoë Hopffer hierher, was wohl nur für Rahel Geltung hat, welche von Hopffer, Peters Reise, p. 368 und von Westwood in Oates Matabele Land, p. 349 angeführt wird. Oberthür, Et. III, p. 20 erwähnt Brigitta.

10. (3.) **Eurema Pulchella,** Boisduval. Boisduval, Faune Mad. p. 20, pl. 2, f. 7 (1833).

Von dieser Art liegen 3 ♂♂ und 5 ♀♀ vor. Die ersteren stammen von Quilimane 16. I. 89. Sacurile 25. VIII. 88; die ♀♀ von Sansibar 15. V. 88. Quilimane 15. I. 89. 16. I. 89. und II. 1889. — Eurema Zoë, Hopffer, Berl. Acad. 1855, p. 640 und Peters Reise Moz., p. 369, t. 20, f. 10 ist dieselbe Art, welche auch bei Westwood, l. c. p. 349 erwähnt wird. Saalmüller erwähnt Pulchella, l. c. p. 66. Auch Aurivillius, Lep. Gabun, p. 220 n. 179 und Staudinger, Exot. Schmett., p. 28, T. 16 ♀ führen die Art auf.

Genus Catopsilia, *Hübner.*

10. (1.) **Catopsilia Florella,** Fabricius. Pap. Flor., Fabr. Syst. Ent., p. 479, n. 159; Trimen and Bowker l. c. III, p. 185 (Callidryas Flor.). Es sind 1 ♂ und 1 ♀ dieser weit verbreiteten Art vorhanden, beide von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88.

Ich finde Call. Flor. erwähnt bei Aurivillius, Lep. Gabun, p. 233; Dewitz l. c. 1879, p. 37; Gerstäcker l. c., p. 367; Hopffer, Peters Reise, p. 365; Mabille, l. c. p. 225; Möschler, Goldküste, p. 52, Kaffernland, p. 279; Rogenhofer, Baumann's Usambara, p. 324; Saalmüller, p. 66. Call. Pyrene, welches dieselbe Art darstellt, wird aufgeführt bei Oberthür l. c. XV, p. 153 und XVII, p. 717; Johnston, Kilimandjaro, p. 347; Meyer, Gletscherfahrten n. 18 und Rogenhofer, Afr. Schmett, p. 456. Call. Swainsoni, ebenfalls synonym, erwähnt Westwood, l. c. p. 342 und Callidryas Rhadia Boisduval, das auch nichts anderes ist: Boisduval, Voy. Deleg. n. 34, Saalmüller l. c. p. 66 und Westwood, p. 343.

Genus Callosune, *Doubleday.*

Teracolus, Swainson; Anthocharis, Boisduval; Anthopsyche, Ptychopteryx, Wallengren.

11. (1.) **Callosune Hetaera,** Gerstäcker. Gerstäcker in v. d. Decken's Reise, p. 365, T. XV, f. 2.

Drei mir vorliegende Exemplare, 2 ♂♂ und 1 ♀ glaube ich mit diesem Namen bezeichnen zu sollen. Das grössere Männchen (60 mm Ausmass) von Mbusini, Usegua, 26. VIII. 88. entspricht der Gerstäcker'schen Abbildung von Hetaera, welche Art Trimen and Bowker, l. c. p. 113; bei Teracolus Regina, Trimen wie folgt bezeichnen: „The very closely allied Hetaera seems to be distinguished from Regina by its rather larger size and redder apical patch — the latter beeing also entirely devoid of any trace of black on its inner edge.“ Das mir vorliegende Exemplar ist auf der Oberseite reinweiss mit schwarzen Adern der Vorderflügel (weniger auf den Hinterflügeln). Der grosse Apikalfleck ist violett, in gewissem Licht bläulich, in anderem röthlich schimmernd, wie ihn Gerstäcker darstellt. Die innere Parthie des Apikalfleckes ist scharf abgegrenzt gegen den weissen Grund ohne schwarze Einfassung. Ein schwarzer Mittelfleck fehlt, ebenso wie die bei der Form Regina vorhandenen beiden schwarzen Flecke in Zelle 1 und 2. Die Unterseite ist weiss, im Apikalfleck der Oberflügel leicht röthlichgelb angeflogen mit einigen schwarzen Punkten und Andeutung eines schwarzen Mittelflecks in der Zelle. Die Adern sind dünn schwarz bestäubt. Die Hinterflügel sind rahmartig gelblich angelaufen.

Das 58 mm grosse weibliche Exemplar (ohne Bezeichnung der Herkunft) hat einen orangen, leicht violett angeflogenen Apikalfleck, welcher aussen und innen schwarz eingefasst ist, 5 schwarze Flecke zeigt und in welchem die Adern schwarz angelaufen sind, wie dies auch der Flügelgrund bis zur Mittelzelle hin ist. Die Hinterflügel haben einen breiten gezackten schwärzlichen Hinterrand. Die Unterseite der Oberflügel ist graugelb, der Apikalfleck orange mit schwarzen Punkten. Ein deutlicher schwarzer Mittelfleck, schwärzlicher Flügelgrund und Innenrand finden sich. Die Hinterflügel sind licht gelblich mit starkem bräunlichem senkrechtem Streifen, der sich an der Mediana in Flecke auflöst. Das Exemplar kommt ziemlich mit der Abbildung des ♀ von Regina bei Westwood (Oates Matabele-Land Taf. X, F. 10) überein, hat aber mehr Schwarz des Innenrandes. Ein kleineres ♂ (45 mm) von Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. hat auf der Oberseite einen etwas schmalern und mehr violetten Apikalfleck mit schwärzlichen Adern, deutlichem schwarzem Mittelfleck in der Zelle und starker schwärzlicher Beschuppung der Rippen des Hinterflügels, die sich am Aussenrande zu kleinen Flecken verdichtet. Eine schwarze Einfassung des Apikalfleckes, wie Querbinde des Hinterflügels fehlt. Die Unterseite ist weisslich, der Apikalfleck licht orange mit schwärzlichen Rippen und kleinem dunklem Mittelfleck der Vorderflügel. Die Hinter-

flügel zeigen eine ganz leichte gelbliche Färbung des Vorderrandes, die Rippen sind nicht so schwarz bestäubt, wie auf der Oberseite. Das Exemplar entspricht der Beschreibung von Jone, Godart; ich habe aber keine Veranlassung, es als besondere Art von Hetaera zu trennen, da die Unterschiede hierfür meines Erachtens zu gering sind.

Trimen and Bowker (l. c. p. 101 f. 1) stellen folgende, hierher gehörige Arten auf:

Jone Godart (= Jalone Butler; Imperator Butler); Speciosus Wallengren (= Erone Angas; Jone Boisduval und Jone Butler [p. p.]); Jobina Butler; Phlegyas Butler (synonym mit Jone var. Reiche und Buxtoni Butler und Westwood); Regina Trimen, Westwood (= Jone Wallengr.).

Wahrscheinlich haben wir es hier auch mit Ort- und Zeitvarietäten einer und derselben Art zu thun und gehören Regina, Hetaera, Phlegyas, Jone und Jalone zusammen. Butler's Trennungen in seiner Arbeit über Teracolus (Proc. Zool. Soc. Lond. 1876, p. 130) scheinen mir nicht gerechtfertigt. Jone wird aufgeführt bei Boisduval Voy. Deleg. 227; Oberthür, Etude III, p. 20; Hopffer l. c. T. XXI. p. 357, f. I. und Rogenhofer in Baumann's Usambara, p. 325; Jalone, bei Fromholz-Meyer n. 23.

12. (2.) **Callosune Antevippe,** Boisduval. Anthocharis Antevippe, Boisduval, Spéc. Gén. I, p. 572 n. 18, pl. 18, f. 3 (1836). Trimen and Bowker, l. c. p. 136.

Zwei Exemplare von Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. sind hierher zu ziehen. Das eine hat auf den Hinterflügeln stärkere schwarze Randflecken, welche zusammenfliessen und auf den Adern sich etwas nach innen erstrecken. Auf der Unterseite ist die Costa der Hinterflügel leicht orange angeflogen, welche Färbung sich auch etwas diffus zwischen den Adern findet. Das andere Exemplar hat weniger stark entwickelte Randpunkte der Oberseite der Hinterflügel und eine ganz leichte dunkle Gitterung der Unterseite derselben.

Die Art, zu welcher Trimen and Bowker als synonym Ithonus Butler, Harmonides Butler, Hippocrene Butler und Ignifer Butler ziehen, findet sich bei Hopffer (l. c. p. 350) und Oberthür (Etude III, p. 19) erwähnt.

13. (3.) **Callosune Omphale,** Godart. Pieris Omphale, Godart, Enc. Meth. IX, p. 122 n. 12 (1819), Trimen and Bowker, l. c. p. 142.

Es sind drei Männer und drei Weiber vorhanden, 1 ♂ 1 ♀ ohne Bezeichnung, die übrigen von Bagamoyo, 23. VI. 88. Die ♂♂ entsprechen der Staudinger'schen Abbildung (Exot. Schmett. pl. 23),

auf welcher fälschlich der Name als Achine bezeichnet ist. Die Art wird erwähnt bei Boisduval, Voy. Deleg n. 26 und bei Rogenhofer, Baumann's Usambara, p. 325 n. 38.

14. (4.) **Callosune Halyattes,** Butler. Teracolus H., Butler, Proc. Zool. Soc. London 1876, p. 145, t. VI., f. 8. Trimen and Bowker, l. c. p. 139.

Ich ziehe vier Exemplare hierher und zwar 1 ♂ Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88., 2 ♀♀ ebenfalls daher und 1 ♀ von Mhonda, Ungú, 8. IX. 88. Sie entsprechen der Butler'schen Abbildung, doch fehlt beim ♂ der schwarze Fleck im Zellende.

Genus Eronia, *Hübner.*

15. (1.) **Eronia Cleodora,** Hübner. Hübner, Sammlung Exot. Schm. II, pl. 130. (1806). Trimen and Bowker, l. c. p. 171.

Zwei Exemplare in der Varietät Erxia, Hewitson Exot. Butterfl. IV, pl. 5, f. 8. mit breitem, schwarzem Rand, liegen von Bagamoyo vor, 22. VI. 88. und 23. VI. 88. — Die Art wird erwähnt bei Boisduval, Voy. Deleg. n. 31; Godman Johnston, l. c. p. 347; Hopffer, l. c. 363; Oberthür, Risult. XV, p. 183, Etude III, p. 21, und Rogenhofer, Ostafr. Schmetterl., p. 456.

Danaidae.

Genus Danais, *Latreille.*

16. (1.) **Danais Chrysippus,** Linné. Pap. Chrys. Linné, Mus. Lud. Ulr., p. 222 n. 82 (1764). Trimen and Bowker, l. c. I, p. 51; var. Eupl. Dorippus, Klug, Symb. Phys. Dec. V, T. 48, F. 1—5.

Von diesem, so überaus weit verbreiteten Schmetterling sind zahlreiche Exemplare vorhanden. Von der gewöhnlichen dunklen Form von Chrysippus sind drei Stück von Bagamoyo, 27. IX. 88. vertreten, während die var. Dorippus in 9 Exemplaren (5 ♂♂ und 4 ♀♀) vorhanden ist. Die letzteren stammen von Mhonda, Ungú, 2. IX. 88. und 7. IX. 88; von Lewa, Usambáa, 25. IX. 88. und von Bagamoyo, 25. VI. 88. und 27. VI. 88.

Chrysippus wird erwähnt von Aurivillius, Lép. Damar., p. 193; Hopffer, l. c. p. 470; Oberthür, l. c. XV, p. 30 und XVII, p. 10; Möschler, Goldküste, p. 55, Kaffernland, p. 282; Rogenhofer über Baumann, l. c. p. 325 n. 24; Snellen, T. v. E. XV, p. 12, XVI, p. 71, XXV, p. 218; Dorippus bei Godman, l. c. p. 345; Oberthür, Et. III, p. 24; Meyer, l. c. n. 28; Rogenhofer, Afr. Schm., p. 457.

17. (2.) **Danais Limniace,** Cramer. Cramer, P. E. T. 59. f. DE. (1779); var. Petiverana, Doubl. Hew. Gen. Diurn., p. 93, pl. XII, f. 1 (1847).

Ein Exemplar, Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88.

Gerstäcker (l. c. p. 368) hält die afrikanische Form für eigene Art, welche durch den Mangel der hellen Längsstriemen an der Innenrandsader der Vorderflügel nahe der Basis ausgezeichnet ist. Aufgeführt wird sie bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 193; Fromholz-Meyer, l. c. p. 335 n. 29; Oberthür, l. c. XV, p. 155 und XVII, p. 718; Rogenhofer, Ostafr. Schm., p. 457 und Snellen, l. c. XXV, p. 219.

Genus Amauris, *Hübner.*

18. (1.) **Amauris Ochlea,** Boisduval. Boisduval, Voy. Deleg. II, p. 509 (1847). Trimen and Bowker, l. c. p. 29.

Es liegen 2 Exemplare (♂♂) vor, von Bagamoyo, 25. VI. 88. von dieser, auch bei Wallengren, l. c. p. 20. und Rogenhofer, Baumann's Usambara, p. 325 aufgeführten Art.

Acraeidae.

Genus Acraea, *Fabricius.*

19. (1.) **Acraea Horta,** Linné. Linné, Mus. Lud. Ulr., p. 234, n. 53 (1764). Trimen and Bowker, l. c. p. 134.

Ein Exemplar ohne näheren Fundort von dieser bekannten, von Boisduval, Voy. Deleg. n. 59. und von Dewitz, Afr. Tagschm. 1879, p. 5 n. 17. erwähnten Art.

20. (2.) **Acraea Petraea,** Boisduval. Boisduval, Voy. Delegorg., p. 589, n. 49 (1847).

Die drei vorhandenen Exemplare (♂♂) von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. stimmen mit Hopffer's Abbildung, l. c. p. 373, pl. XXIV, f. 1—4. Die Art wird erwähnt bei Dewitz, Afr. Tagschm., p. 6 und 18 und Oberthür, Etude III, p. 26 var.

21. (3.) **Acraea Encedon,** Linné. Pap. E. Linné, Syst. Nat. ed. X, p. 488 n. 188; Acraea Lycia, var. fulva, Doubleday et Hewitson. Gen. Diurn. Lep. 140 n. 12, T. 19, f. 2; Acraea Sganzini, Boisduval, Voy. Deleg. n. 50, p. 590; Madag., pl. 6., f. 6, 7.

Ein Exemplar, Quilimane, 16. I. 1889., etwas grösser als Boisduval's Abbildung und mit weisslicher Querbinde der Vorderflügel.

Lycia und Sganzini sind synonym mit Encedon. Die Art findet sich bei Dewitz, Afr. Tagsch., p. 5; Guérin in Lefèbre Voy., pl. 10, f. 4, 5; Oberthür, l. c. XVII n. 28; Meyer, l. c. n. 32; Plötz, l. c. p. 90 n. 35 und Saalmüller, l. c. p. 75.

22. (4.) **Acraea Doubledayi,** Guérin. Guérin, Voy. Lef. VI, p. 378 (1847); A. Oncaea, Hopffer, Monatsb. Berl. Ac. Wiss. 1855, p. 640; Peters Reise, Moz., p. 375, pl. 24, f. 5 (1862); var. Neluska, Oberthür, Etude III, p. 25, pl. II, f. 2 (1878); var. Axina, Westwood in Oates Matabele Land, ed. II, p. 352, pl. VI, f. 5, 6 (1889).

Es liegen drei Exemplare vor, 1 ♂ von Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88. mit breitem, schwarzem Hinterrand der Hinterflügel und dichter, dunkler Bestäubung des Grundes derselben, und ein ♂♀ von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. Hier hat das ♂ einen etwas weniger breiten schwarzen Hinterrand der Hinterflügel, das ♀ ist heller gefärbt, die Vorderflügel sind durchsichtiger, die Hinterflügel mit schmalem, schwarzem Hinterrand und dunkler Bestäubung. Bei allen drei Exemplaren ist die Vorderflügelspitze breit dreieckig schwarz. Bei der var. Axina Westwood ist der Hinterrand schmäler schwarz und die Flügelspitze ebenfalls nur schwarz eingefasst. Oncaea wird auch bei Oberthür, Ris. XVII, p. 35 aufgeführt.

23. (5.) **Acraea Caldarena,** Hewitson. Hewitson, Ent. Monthly Mag. XIV, p. 52 (1877); Trimen and Bowker, l. c. p. 149; Acraea Amphimalla, Westwood bei Oates Matabele Land, ed. I.

Ein Exemplar ♂, Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88. der Westwood'schen Abbildung (Oates, l. c. ed. II, p. 355, pl. V, f. 1, 2 [1889]) entsprechend.

24. (6.) **Acraea Natalica,** Boisduval. Boisduval, Voy. Deleg., p. 590 n. 57; Trimen and Bowker, l. c. p 155; Acraea Bellua, Wallengren, Lep. Caffr., p. 22 n. 9 (1857).

Ein schönes ♂ von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. dieser bei Hopffer, l. c. p. 371, pl. 23, f. 12, 13 (1862), und Meyer, Gletscherfahrten n. 33 erwähnten Art.

25. (6.) **Acraea Anemosa,** Hewitson. Hewitson, Exotic. Butt. III, pl. 8, f. 14, 15 (1865); Trimen and Bowker, l. c. p. 157; Staudinger, Exot. Schmett., T. 33.

Ein schönes ♀ von Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88. welches auf den Hinterflügeln keine schwarzen Punkte, aber weisse Fransen zeigt. Der Hinterleib hat einen Ansatz zur Taschenbildung. — Die schöne Art, welche von Kirby als Varietät zu Zetes, Acara und Natalica

gesetzt ist, findet sich erwähnt bei Dewitz, Afr. Tagschm. 1879, p. 17, bei Meyer (Fromholz), l. c. n. 34, und bei Oberthür, Etude III, p. 24 (Anemona!).

26. (8.) **Acraea Acara,** Hewitson. Hewitson, Exot. Butt. III, pl. VIII, f. 19, 20 (1865); Trimen and Bowker, l. c. p. 159, Taf. 1, f. 3; Acraea Caffra, Felder, Novara Lep., T. 46, f. 10, 11 (1865); Acraea Zetes, Trimen, Rhop. Afr. Austr. I, p. 99 n. 62 (1862).

Ein grosses ♀, ohne Bezeichnung der Herkunft, liegt vor, mit weniger weisslichem Grund der Hinterflügel, als dies die Felder'sche Abbildung zeigt. Die Art wird erwähnt von Aurivillius, Lep. Gabun n. 31 und Oberthür, Etude III, p. 24.

27. (9.) **Acraea Pharsalis,** Ward Ward, Ent. Monthl. Mag. VIII, 1871, p. 81.

Vier Exemplare, drei von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und eines von Mangualla, Ungú, 9. IX. 88. Die Art wird erwähnt bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 200 n. 32; Dewitz, Afr. Tagschm. 1879, p. 5 und p. 17; sowie Plötz, St. Ent. Ztg. 1880, p. 190 n. 23.

28. (10.) **Acraea Pudorina,** Staudinger. Staudinger, Exot. Schmett., p. 84, Taf. 33.

Von dieser schönen Art liegt mir ein Pärchen, in Msere am Wami, 3. IX. 88. in copula gefangen, vor. Das ♂ gleicht der Staudinger'schen Abbildung fast vollständig, doch sind die in der Mitte des Vorderflügels im Dreieck gestellten drei Punkte stärker entwickelt und es steht noch ein weiterer zwischen Submediana und erstem Medianast auf der Oberseite nahe dem Aussenwinkel, der bei Staudinger nur auf der Unterseite angegeben ist; ferner noch ein kleinerer im Grunde derselben Zelle. Dagegen fehlt der bei Staudinger an der Spitze der Mittelzelle der Vorderflügel angegebene. Die Unterseite ist völlig entsprechend. Das ♀ unterscheidet sich durch stärker schwarz gefärbte Flügelspitze; von ihr erstreckt sich die schwarze Randfärbung etwas auf die Costa und längs des ganzen Aussenrandes. Die drei schwarzen, im Dreieck stehenden Flecke des Diskus sind etwas stärker, als beim ♂, der Fleck am Aussenrande ist vorhanden, der nach innen fehlt dem rechten Flügel, während er auf dem linken sichtbar ist. Die Färbung der Vorderflügel ist nicht ziegelroth, sondern am Grunde dunkler, mit schwärzlichen Atomen bestreut. Die Hinterflügel sind wie beim ♂ gefärbt, im Flügelgrund und am Aussenrand dunkler, so dass die hellen Randflecke ein wenig hervortreten. Auf der Unterseite der Vorderflügel zeigen sich die Adern nach dem

Aussenrande hin schwärzlich bestäubt und schwach hellgelb eingefasst; die Hinterflügel sind lebhafter gefärbt, als beim ♂, aber im Wesentlichen gleich. Die hellgelbliche Begrenzung der Flecke und der Randbinde tritt im röthlichen Grunde sehr stark hervor.

29. (11.) **Acraea Rahira**, Boisduval. Boisduval, Faune Madag., p. 33, pl. 5, f. 4, 5 (1833). Trimen and Bowker, l. c. p. 166.

Ein Exemplar, Quilimane, 15. I. 89. dieser, auch in Boisduval, Voy. Deleg., p. 590 n. 55 und bei Saalmüller, Mad. Lep., p. 75, erwähnten Art.

30. (12.) **Acraea Balbina**, Oberthür. Oberthür, Etude Entom. XII, S. 6, pl. III, f. 8 (1888).

Zwei Exemplare, Mhonda, Ungú, 6. u. 8. IX. 1888. vollständig gleich einem im Senckenberg'schen Museum zu Frankfurt befindlichen Stücke dieser Art. Balbina ist, wie mir Herr Snellen mittheilt, wohl identisch mit Insignis, Distant, Proc. Zool. Soc., Lond. 1880, p. 184, pl. 19, f. 4, 5.

31. (13.) **Acraea Makupa**, Grose Smith. H. Grose Smith, Annals and Mag. Nat. Hist. (6) III, S. 126 (1889). Smith and Kirby, Rhop. Exot., pl. 26 (Acraea 1), f. 6 (1889).

Nur ein Exemplar von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. dieser eigenthümlichen, durch die breiten, nach aussen geschwungenen Querbinden der Hinterflügel und die nach dem Aussenrande hin schwärzlich angelaufenen Rippen ausgezeichneten, auch in der Färbung besonderen Art.

Die Art soll, wie Herr Snellen mir mittheilt, Zonata Hewitson sein.

32. (14.) **Acraea Serena**, Fabricius. Fabricius, Syst. Ent., p. 461 n. 76; Acraea Buxtoni, Butler, Ann. Mag. XVI, p. 395; Trimen and Bowker, l. c. p. 170; Acraea Manjaca, Boisduval, Faune Ent. Mad., p. 33 n. 9. pl. 4, f. 6; Wallengr., Lep. Rhop. Caffr., p. 22 (1857).

Es liegen 15 ♂♂ vor, welche sich alle sehr ähnlich sind und nur wenig in der Färbung und Ausdehnung des schwarzen Randes und Mittelfeldes differiren, sowohl auf der Ober- als Unterseite. Von diesen ist eins ohne Bezeichnung der Herkunft, eins aus Sansibar, 23. V. 88., lebhaft roth mit schwarzer Randbinde, zwei aus Bagamoyo, 23. VI. 88., mit gefleckter Randbinde, eins von Lewa, Usambáa, 25. IX. 88., blassgelb, drei von Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88., mit dunklen Randflecken, zwei Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88., vier von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und eins von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88., mit

deutlichen Randflecken. Sie entsprechen alle der Manjaca Boisduval und dem Staudinger'schen Bilde (Exot. Schm. T. 31). Kein einziges Exemplar zeigt die schwarze Längsbinde der Cramer'schen Eponina, Taf. 268 AB, auch ist bei keinem der schwarze Mittelfleck mit der Randbinde verbunden.

Von den für den ersten Anblick vom ♂ sehr verschiedenen ♀ (Eponina, Cr.) liegen mir 10 Exemplare vor. Sie haben alle glashelle Vorderflügel und eine weissliche Querbinde unterhalb des Apex und unterscheiden sich durch mehr oder weniger lebhafte Färbung. Ein Exemplar von Bagamoyo, 23. VI. 88. ist wenig lebhaft, mehr düster gefärbt; ihm sind zwei weitere (ohne Bezeichnung der Herkunft) gleich; 1 Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88. ist lebhafter, 3 sind von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88., wovon eins lebhaft, zwei düster gefärbt; zwei von Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88., mit lebhaft rothgelben Hinterflügeln, 1 von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88., mit mehr gelbrothen. Die zackige Randbinde ist bei den Exemplaren verschieden gestaltet und eingefasst.

Die Art wird fast überall erwähnt, so von Boisduval, Voy. Deleg. n. 53; Aurivillius, Lep. Gab., p. 231 n. 37; Gerstäcker, l. c. p. 368; Dewitz, Afr. Tagschm., p. 18; Oberthür, Ris. XVII, n. 29, Etude III, p. 24; Mabille, l. c. p. 203; Plötz, l. c. p. 290 n. 12; Snellen, T. v. E. 25, p. 216.

33. (15.) **Acraea Cabira,** Hopffer. Hopffer, Monatsb. Berl. Acad. 1855, p. 640 n. 7; Peters Reise, p. 378, pl. 23, f. 14, 15 (1862); Trimen and Bowker, l. c. p. 173 n. 53.

Ein Exemplar, Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. mit kleinen gelben Randflecken in der dunklen Hinterrandsbinde der Hinterflügel.

34. (16.) **Acraea Quadricolor,** Rogenhofer var. (?). Planema Quadricolor, Rogenhofer, Afr. Schmett. in Annal. k. k. Hofmuseum 1891, p. 438, T. XV, f. 3.

Ein einzelnes Exemplar von Mangualla, Ungú, 9. IX. 88. stimmt mit der angezogenen Abbildung ziemlich überein, doch ist die weissliche Querbinde der Vorderflügel bei dem vorliegenden Exemplar hellgelb.

35. (17.) **Acraea Punctatissima,** Boisduval. Boisduval, Faune Mad. X, p. 31, pl. 6, f. 2 (1833); Pardopsis P., Trimen and Bowker, l. c. p. 183 n. 56.

Ein Exemplar ♂, Bagamoyo, 23. VI. 88. und ein weiteres ♂, Mhonda, Ungú, 8. IX. 88. dieser, auch bei Oberthür, l. c. XVII, p. 719 und Saalmüller, l. c. p. 75 aufgeführten Art, von der Stictica, Boisd., Voy. Deleg. n. 51 Varietät ist.

Nymphalidae.

Genus Atella *Doubleday.*

36. (1.) **Atella Phalanta,** Drury. Drury, Ill. Nat. Hist. I, pl. 21, f. 1, 2 (1770); Trimen and Bowker, l. c. p. 189.

Zwei Exemplare von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. Die Art wird erwähnt bei Boisduval, Voy. Deleg., p. 592; Dewitz, Westafr.Tagschm., p. 367; Dewitz, l. c. 1879, p. 18; Hopffer, l. c. p. 379; Mabille, l. c. p. 203; Möschler, Kaffernland, p. 283, Goldküste, p. 56; Oberthür, Eis. XVI, p. 158, 184 und XVII, p. 178; Plötz, l. c. p. 190; Saalmüller, l. c. p. 77.

Genus Pyrameis, *Hübner.*

37. (1.) **Parameis Cardui,** Linné. Linné, Syst. Nat. I, p. 774 n. 357 (1763); Trimen and Bowker, l. c. p. 200.

Drei kleine Exemplare: 1 Bagamoyo, 27. VI. 88. und zwei von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. Der kosmopolitische Schmetterling wird aufgeführt bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 203 n. 49; Boisduval, Voy. Deleg. n. 70; Dewitz, Afr. Tagschm., p. 20; Fromholz-Meyer, l. c. 335 n. 40; Oberthür, l. c. XVI, 39 und XVII, p. 782; Möschler, Kaffernland, p. 203; Rogenhofer in Baumann's Usambara, p. 326; Plötz, l. c. p. 191 n. 34; Saalmüller, l. c. p. 71; Westwood, l. c. p. 357.

Genus Junonia, *Hübner.*

38. (1.) **Junonia Crebrene,** Trimen. Junonia Oenone, Hübner, Samml. Exot. Schm., T. 34, f. 1, 2 (1806); Junonia Crebrene, Trimen, Trans. Ent. Soc. Lond. 1870, p. 353; Trimen and Bowker, l. c. p. 218.

Die drei vorhandenen Exemplare dieser afrikanischen Vertreterin von Oenone stammen von Sansibar, 4. VI. 88., Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88. und Msere, Usegua, 4. IX. 88. Die Art wird aufgeführt bei Boisduval (Oenone), Voy. Deleg., p. 592; Aurivillius, Lep. Damar., p. 40; Gerstäcker, l. c. p. 369 n. 17 (Crebrene); Hopffer, l. c. p. 380; Möschler, Kafferni., p. 284; Rogenhofer, Afr. Tagschm., p. 460; Rogenhofer in Baumann's Usambara, p. 328 n. 64; Wallengren, Rhop. Caffr. 27; Westwood, l. c. p. 357.

39. (2.) **Junonia Clelia,** Cramer. Pap. Oenone, Linné, Mus. Lud. Ulr., p. 274 n. 93; Clelia, Cramer, T. 21, f. EF; Trimen and Bowker, l. c. p. 214.

Es sind sechs Exemplare vorhanden, welche von Sansibar 2. V. 88., 23. V. 88., 25. V. 88. und von Mbusini, Usegua, 28. VIII. und 29. VIII. 88. stammen. Die Art wird aufgeführt bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 203 n. 50; Boisduval, Voy. Deleg. n. 72; Gerstäcker, l. c. p. 369 n. 16; Oberthür, Et. III, p. 24, Ris. XV, p. 160, XVII, p. 278; Plötz, l. c. p. 191; Hopffer, l. c. p. 380; Fromholz-Meyer n. 41; Dewitz, l. c. 1887, p. 367; Möschler, Kaffernland, p. 284, Goldküste, p. 56; Mabille, l. c. p. 203; Rogenhofer, Afr. Schm., p. 460, Baumann's Usambara, p. 326 n. 65.

40. (3.) **Junonia Orithya**, Linné. P. O., Linné, Syst. Nat. X, p. 473 (1758); J. Boopis, Trimen and Bowker, l. c. p. 217, T. 14, f. 2.

Zwei Exemplare, Bagamoyo, 25. VI. 88. und Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88., der Abbildung Trimens entsprechend. O. wird aufgeführt bei Dewitz 1887, p. 357, 1879, p. 20; Hopffer, l. c. p. 380; Oberthür, p. 720; Saalmüller, p. 78; Wallengren, Rhop. Caffr., p. 27 n. 1; Westwood, l. c. p. 357.

Genus Precis, *Hübner.*

41. (1.) **Precis Elgiva**, Hewitson. Hewitson, Exot. Butterfl. III, pl. 13, f. 1 (1861); Trimen and Bowker, l. c. p. 240.

Ein Exemplar, Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88. dieser bei Dewitz 1879, p. 2; Fromholz-Meyer n. 335; Oberthür, Et. III, p. 27; Rogenhofer, Afr. Schm., p. 460, Baumann's Usambara, p. 327 n. 74 aufgeführten Art.

42. (2.) **Precis Petersi**, Dewitz. Dewitz, Afr. Tagschm. 1879, p. 20, T. 25, f. 14 (1879).

Ein Exemplar, Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88. glaube ich zu dieser Art ziehen zu müssen, wiewohl die Unterseite weniger bunt, als auf der Dewitz'schen Abbildung ist, und nur eine braunrothe Färbung mit undeutlicher Zeichnungsanlage zeigt.

Genus Salamis, *Boisduval.*

43. (1.) **Salamis Anacardii**, Linné. Pap. Anacardii, Linné, Mus. Lud. Ulr., p. 236 n. 55 (1764); Trimen and Bowker, l. c. p. 244.

Ein Exemplar, Mhonda, Ungú, 7. IX. 88. dieser weit verbreiteten Species, welche sich bei Aurivillius, Lep. Gab. p. 204 n. 57; Boisduval, Voy. Deleg. n. 65; Dewitz, Westafr. Tagschm. 1887, p. 368; Dewitz, Afr. Tagschm. 1879, p. 6; Fromholz-

Meyer n. 49; Gerstäcker, l. c. p. 369; Oberthür, Et. III, p. 27; Mabille, l. c. p. 203; Plötz, l. c. p. 191; Rogenhofer, Afr. Schm., p. 463 und Wallengren, l. c. p. 24, findet.

Genus Eurytela, *Boisduval.*

44. (1.) **Eurytela Dryope,** Cramer. Cramer, P. E., T. 78, f. EF (1779); Trimen and Bowker, l. c. p. 261.

Zwei Exemplare, Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und Lewa, Usambáa, 25. IX. 88. Erwähnt bei Boisduval, F. Mad., p. 55; Aurivillius, Lep. Gab., p. 204 n. 59; Mabille, l. c. p. 274; Möschler, Goldküste, p. 53; Hopffer, l. c. p. 395; Plötz, l. c. p. 194; Oberthür, Ris. XV, n. 42, XVII, p. 50; Rogenhofer, Afr. Schm., p. 461, Baumann's Usambara, p. 320 n. 76 und Saalmüller, p. 81.

Genus Hypanis, *Boisduval.*

45. (1.) **Hypanis Ilithyia,** Drury. Drury, Ill. Nat. Hist. II, pl. XVII, f. 1, 2 (1773); Trimen and Bowker, l. c. p. 264, pl. V, f. 4 (♀).

Es liegen viele Exemplare vor: 1 Tschirutae, Ukuere, 22. VIII. 88; 3 Sansibar, 23. V. 88. und 25. V. 88. ohne weisse Binde; 1 Lewa, Usambáa, 25. IX. 88. mit weisser Binde am Flügelgrund; 2 Mbusini, Usegua, 30. VIII. 88. mit drei weissen Binden der Unterseite der Hinterflügel und weisser Fleckenbinde am Apex. Auf der Oberseite sind die Thiere nicht verschieden. Ilithyia, respective ihre Varietäten erwähnen Aurivillius, Lep. Gab., p. 204 n. 63, Boisduval, F. Mad., p. 56, pl. 7, f. 5; Gerstäcker, l. c. p. 372; Hopffer, Peters Reise, p. 395; Dewitz, p. 7; Meyer n. 52; Möschler, Caffr., p. 284; Rogenhofer, Afr. Schm., p. 461, Baumann's Usambara p. 327 n. 79; Mabille, l. c. p. 274; Saalmüller, p. 81; Oberthür, l. c. XV, p. 184 und XVII, p. 725, Etude III, p. 26; Meyer n. 52; Westwood, l. c. p. 358.

Genus Neptis, *Fabricius.*

46. (1.) **Neptis Agatha,** Cramer. Cramer, T. 327, F. AB. (1782); Trimen and Bowker, l. c. p. 270.

Vorhanden sind Exemplare von Sansibar 23. V. 88; Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88; Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und von Lewa, Usambáa 25. IX. 88. dieses Falters, welcher bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 205 n. 85; Hopffer, l. c. p. 382; Meyer n. 54; Mabille p. 277; Oberthür, Etude III, p. 27, Risult., p. 165 und 272; Plötz, l. c. p. 191 n. 55; Snellen, Neder-Guinea, p. 14, erwähnt wird.

47. (2.) **Neptis Goochii,** Trimen. Trimen, Trans. Ent. Soc. Lond. 479, p. 336; Trimen and Bowker, l. c. p. 272, pl. V., F. 6.

Zwei Exemplare von Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. entsprechen in Grösse und Zeichnung der Trimen'schen Goochii mehr, als der nahe verwandten Melicerta, Drury, (Blandina, Cramer) und Marpessa, Hopffer. Die Artrechte scheinen mir freilich nicht sehr fest.

Genus Diadema, *Boisduval.*

48. (1.) **Diadema Misippus,** Linné. Linné, Mus. Lud. Ulr., p. 264 n. 83 (1764); Trimen and Bowker, l. c. p. 277.

Es liegen vor: 2 ♂♂ bezeichnet Quilimane, 16. II. 89. und 4 ♀♀ (Inaria, Cramer) von Quilimane, 16. II. 89., 27. I. 89., 30. I. 89.

Die Art wird fast in allen Faunenberichten erwähnt, so bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 265; Ent. Tid. 1885, p. 40 n. 68; Boisduval, Voy. Deleg., p. 78; Dewitz, 1887, p. 369; Hopffer, l. c. p. 385; Mabille, l. c. p. 275; Meyer (Fromholz) n. 53; Möschler, Kaffernl., p. 284; Oberthür, Etude III, p. 27, Risult. XV. n. 49 und XVII., p. 729; Plötz, l. c. p. 107 n. 50; Rogenhofer, in Baumann's Usambara, p. 327 n. 80; Saalmüller, p. 82; Snellen, T. v. E., Bd. XVI, p. 28; Westwood, in Oates Matabele Land ed. II., p. 358 n. 50.

Genus Euphaedra, *Hübner.*

49. (1.) **Euphaedra Neophron,** Hopffer. Hopffer, Peters Reise, p. 386, T. 22, f. 1, 2 (1862); Trimen and Bowker, l. c. p. 304.

Ein Exemplar, Kikoko, 18. VIII. 88. der Hopffer'schen Beschreibung und Abbildung entsprechend. Erwähnt von Rogenhofer, Afr. Schm., p. 461 und in Baumann's Usambara, p. 327 n. 82.

Genus Euryphene, *Westwood.*

50. (1.) **Euryphene Mardania,** Fabricius. Fabr. Ent. Syst. III, 1., p. 249 n. 776. (1773); Butler, Lep. Exot., T. 28, F. 5, 6.

Es liegen vor: 1 ♂, 23. VI. 88., 1 ♂ und 1 ♀, 25. VI. 88., alle drei von Bagamoyo, 1 ♂ Sansibar, 23. V. 88. und 1 ♂ Kibueni, 2. V. 88.

Die Stücke entsprechen der bei Staudinger, Exot. Schmett., p. 148, T. 52, erwähnten Form (Cocalia), welche lebhaft gefärbt und der Senegalensis, Herr. Schäff. ähnlich ist. Aurivillius erwähnt Lep. Gab., p. 210 n. 102 diese Art; ebenso Möschler, Goldküste, p. 58 (Cocalia).

Genus Hamanumida, *Hübner.*

51. (1.) **Hamanumida Daedalus,** Fabricius. Pap. Daed.: Fabr. Syst. Ent. I, p. 482 n. 174 (1775); Trimen and Bowker, l. c. p. 309; Meleagris, Cramer, T. 56, f. AB (1779).

Es sind eine grosse Reihe von Exemplaren vorhanden, welche auf der Unterseite in der Entwicklung der weissen Flecke und der Grundfärbung verschieden sind; erstere sind im Ganzen wenig hervortretend. Die Thiere stammen von Mbusini, Usegua, 29. VIII. und 30. VIII. 88., ferner von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88., von Lewa, Usambáa 25. IX. 88., Tschirutae, Ukuere, 22. VIII. 88. und von Mangualla, Ungú, IX. 88. Kein Exemplar erreicht die Buntheit der Unterseite, wie sie bei solchen von der Westküste auftritt. Die Art wird erwähnt bei Aurivillius, Lep. Damar 1879, p. 41 und Lep. Gab., p. 211; Boisduval, Voy. Deleg. n. 76; Dewitz, l. c. 1879, p. 27; Gerstäcker, l. c. p. 370; Möschler, Goldküste, p. 60; Fromholz-Meyer, p. 80; Oberthür, Etude III, p. 28, Risult. XVII, p. 729; Rogenhofer, in Baumann's Usambara, p. 327 n. 84; Wallengren, Rhop. Caffr., p. 28; Westwood, l. c. p. 358 n. 51.

Genus Aterica, *Boisduval.*

52. (1.) **Aterica Teophene,** Hopffer. Hopffer, Peters Reise, Moz., p. 387, T. 22, f. 7.

Ein einzelnes Exemplar von Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88., der Hopffer'schen Abbildung entsprechend.

Genus Charaxes, *Ochsenheimer.*

53. (1.) **Charaxes Castor,** Cramer. Pap. Castor, Cramer, T. 27, f. CD (1776); Trimen and Bowker, l. c. p. 338.

Ein stark geflogenes ♀ von Ost-Ungú, IX. 88. liegt von dieser bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 214 n. 135; von Dewitz, 1879, p. 28 und Möschler, Goldküste, p. 61 erwähnten Art vor.

Satyridae.

Genus Yphthima, *Hübner.*

54. (1.) **Yphthima Asterope,** Klug. Hipparchia Asterope, Klug, Symb. Phys. Dec. III, 4. T. XXIX, f. 11—14 (1832); Trimen and Bowker, l. c. I, p. 66.

Es liegen Exemplare vor von Sansibar, 23. VI. 88; von Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88; Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. und Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. Das grosse Auge der Oberseite der Oberflügel ist von einer rauchgrauen Einfassung umgeben. Die weit verbreitete Art wird erwähnt bei Dewitz, Afr. Tagschm., 1879, p. 17; Gerstäcker, l. c. p. 370; Lederer, Verh. zool.-bot. Ges., Wien 1855, S. 1, f. 6; Hopffer, Peters Reise, p. 395; Mabille, 1876, p. 200; Möschler, Goldküste, p. 63; Snellen, T. v. E. 1872 n. 84. Sie findet sich in Arabien, Syrien, Java, China, den Molukken und in Ost- und Westafrika.

Genus Mycalesis, *Hübner.*

55. (1.) **Mycaelsis Safitza,** Hewitson. Hewitson, Gen. Diurn. Lep., p. 394 n. 10, pl. 16, f. 3 (1851); Trimen and Bowker, l. c. I, p. 105.

Safitza ist synonym mit Myc. Eusirus, Hopffer, Peters Reise, Moz., p. 393, pl. 35, f. 3, mit M. Injusta, Wallengr., Rhop. Caffr., p. 33 (1857), M. Caffra, Wallengr., l. c. 1857, p. 34 und Myc. Evenus, Hopffer, l. c. p. 394, pl. 25, f. 5, 6 (1862).

Die Exemplare der Grundform (Eusirus Hopffer) stammen von Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88. und von Bagamoyo, 23. VI. 88. und 25. VI. 88., sowie von Lewa, Usambáa 25. IX. 88; die der var. Evenus, Hopffer, sind von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und 7. IX. 88., sowie von Bagamoyo, 27. VI. 88. Safitza findet sich erwähnt bei Dewitz, l. c. 1879, p. 16; Eusirus bei Meyer, l. c. n. 30; Oberthür, Ris. XVII, p. 709 n. 77 und Rogenhofer, Afr. Schm., Hofm., p. 462, welcher in Baumann's Usambara, p. 328, die beiden Formen Eusirus und v. Evenus = Usagarae, Staudinger i. l. aufführt.

56. (2.) **Mycalesis Dankelmanni,** Rogenhofer. Rogenhofer in Baumann's Usambara, Anhang S. 330 n. 92 (1891), Afr. Schm., k. k. Hofmuseum, p. 462, T. XV, f. 9 (1891).

Ein geflogenes ♀ von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. entspricht der angeführten Abbildung Rogenhofers im Wesentlichen, doch ist der Schatten um das Auge der Oberseite der Vorderflügel heller gefärbt, die Augen der Unterseite der Hinterflügel sind kleiner. Der Verlauf der heller gewellten, scharf von der hellen Aussenparthie abgesetzten Querbinde aller Flügel ist wie auf der Abbildung, dagegen zieht sich noch eine zweite, ebenfalls nach aussen convexe, undeutliche, nach innen etwas heller eingefasste Querbinde als Abgrenzung des Flügelgrundes vom Mittelfelde, welche bei Rogenhofer fehlt.

Genus Melanitis, *Fabricius.*

57. (1.) **Melanitis Leda**, Linné. Linné, Syst. Nat. ed. X, 474; Trimen and Bowker, l. c. p. 112.

Ein Exemplar, Bagamoyo, 25. VI. 88., der Ismene, Cramer, T. 25, f. AB, entsprechend. Die weit verbreitete Art (Südasien, Australien, Afrika) wird fast in allen Faunenberichten erwähnt, so von Aurivillius, Lep. Gab., p. 198; Dewitz, Afr. Tagschm. 1879, p. 17; Hopffer, l. c. p. 392; Mabille, l. c. p. 199; Oberthür, Ris. XV, p. 185 und XVII, p. 720; Saalmüller, l. c. p. 90; Snellen, T. v. E. XV, p. 12; Westwood, l. c. p. 358.

Genus Physcaeneura, *Wallengren.*

Periplysia, Gerstäcker.

58. (1.) **Physcaeneura Leda**, Gerstäcker, v. d. Decken's Reise, p. 37, Taf. XV, f. 3, 3a. (1873).

♂ ♀ von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. Das ♀ zeigt auf der Oberseite der Hinterflügel am Innenrande nach innen von der bräunlichen Aussenrandsbinde einen bräunlichen, runden Punkt, welchem unterseits ein hellgelblicher Fleck mit silberner Pupille entspricht. Auch sind die vom Vorderrand und Hinterrand der Hinterflügel in die Flügelmitte laufenden parallelen Linien viel stärker entwickelt, als sie bei Gerstäcker dargestellt sind. Das ♂ zeigt zwar die Flecke der Oberseite der Hinterflügel nicht, hat aber auf der Unterseite den gleichen, bei Gerstäcker nicht angegebenen Fleck, wie das ♀. Auch ist die Flügelmitte des Hinterflügels gelblich tingirt.

Vergleiche auch die Bemerkungen bei Trimen and Bowker, l. c. I., p. 71. über diese und die verwandte Art Panda, Boisduval. Leda wird erwähnt bei Rogenhofer in Baum. Usamb., p. 328 n. 89.

Lycaenidae.

Genus Lycaena, *Fabricius.*

59. (1.) **Lycaena Asopus**, Hopffer. Hopffer, Monatsb. Berl. Ac. 1855, p. 642 n. 22 und Peters Reise, Moz., p. 410, pl. 26, f. 13, 15 (1862); Trimen and Bowker, l. c. II, p. 17.

Drei ganz verflogene Exemplare ohne Schwänzchen von Bagamoyo, 25. VI. 88., Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88. und Mhonda, Ungú, 7. IX. 88. dürften dieser Art angehören.

60. (2.) **Lycaena Lysimon,** Hübner. Hübner, Samml. Exot. Schm., F. 534—535, 1798; Trimen and Bowker, l. c. II., p. 45.

Vier, sämmtlich sehr verflogene Exemplare, rechne ich hierher: 2 von Sansibar, 28. IV. und 4. VI. 88., 3 von Bagamoyo, 23. und 26. VI. 88. Bei dem einen Exemplar von Sansibar, das kleiner ist und auch verlängerte Flügel hat, kann man versucht sein, es als Gaika Trimen (= Pygmaea, Snellen) anzusehen. Gerstäcker, l. c. p. 374, hält Gaika (erwähnt bei Johnston, l. c. n. 10) für identisch mit Lysimon.

61. (3.) **Lycaena Baetica,** Linné. Linné, Syst. Nat. I. 1, p. 789 n. 226 (1767); Trimen and Bowker, l. c. II., p. 59.

Ein verflogenes Exemplar, Bagamoyo, 25. VI. 88. dieser weit verbreiteten, von Aurivillius, Lep. Damar., p. 44; Boisduval, Voy. Deleg. n. 44; Möschler, Kaffernl., p. 204 n. 57; Oberthür, Ris. XV. n. 54 und XVII. n. 73, sowie Plötz, St. Ent. Ztg. 1880, p. 203 n. 185 aufgeführten, auch europäischen Art.

62. (4.) **Lycaena Telicanus,** Hübner. Hübner, Europ. Schm. I, FF. 371—372, 553—554 (1791); Trimen and Bowker, l. c. II, p. 69.

Beschädigte Exemplare liegen vor von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. und von Mangualla, Ungú, 9. IX. 88. von der über Europa, Asien und Afrika verbreiteten Art, welche erwähnt wird von Dewitz, l. c. 1879, p. 34; Fromholz-Meyer, l. c. n. 58; Hopffer, l. c., p. 406; Möschler, Kaffernland, p. 284 n. 58 und Westwood, l. c. p. 368.

63. (5.) **Lycaena Jesous,** Guérin. Guérin, Voy. Lefèbre VI, p. 313, pl. II, f. 3, 4 (1847); Trimen and Bowker, l. c. p. 72 (Jesous) und p. 73, pl. VIII, f. 5 (Moriqua).

Ein Exemplar von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. ziehe ich hierher; Jesous ist wohl identisch mit Moriqua, Wallengren, l. c. p. 39 und Benigna, Möschler, Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1883, p. 285, Taf. 16, f. 1, wiewohl M. diese drei Formen als verschiedene Arten aufführt. Erwähnt bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 220, Ent. Tid. 1881, p. 91, Lep. Damar., p. 49; Fromholz-Meyer n. 59 und Westwood, l. c. p. 361.

64. (6.) **Lycaena Sybaris,** Hopffer. Hopffer, Peters Reise, p. 453, T. 26, f. 6—8 (1862); Trimen and Bowker, l. c. p. 85.

Zwei Exemplare, Bagamoyo, 25. VI. 88. dieser von Aurivillius, Lep. Damar., p. 44, Wallengren, Rhop. Caffr., p. 37 und Westwood, l. c. p. 381 erwähnten Art.

Genus Lycaenesthes, *Moore.*

65. (1.) **Lycaenesthes Amarah,** Guérin. Guérin, Voy. Lefèbre VI, p. 384, pl. 11, f. 5, 6; Trimen and Bowker, l. c. II, p. 95.

Ein Exemplar, Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. dieser Art in schlechtem Zustande.

Genus Jolaus, *Hübner.*

66. (1.) **Jolaus Caeculus,** Hopffer. Hopffer, Monatsb. Berl. Ac. Wiss. 1855, p. 642, Peters Reise, Taf. 25, f. 12—14; Trimen and Bowker, l. c. II, p. 116 n. 178.

Ein sehr verletztes Exemplar, Bagamoyo, 25. VI. 88., welchem die hinteren Theile der Hinterflügel fehlen, ziehe ich hierher. [1])

Genus Pentila, *Westwood.*

67. (1.) **Pentila Tropicalis,** Boisduval. Boisduval, Voy. Deleg., p. 589 n. 46 (1847); Trimen and Bowker, l. c. II, p. 211.

Es liegen zwei Exemplare von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und eines von Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88. dieser von Hopffer, l. c. p. 473 und von Wallengren, Rhop. Caffr., p. 46 erwähnten Art vor.

Genus Lachnocneme *Trimen.*

68. (1.) **Lachnocneme Bibulus,** Fabricius. Fabr., Ent. Syst. III. 1., p. 307 n. 163 (1793); Donovan, Ins. Ind., pl. 46, f. 1 (1800); Lyc. Delegorguei, Boisduval, Voy. Deleg., p. 388 (1847); Trimen and Bowker, l. c. II, p. 235.

Ein nur eben noch kenntliches Exemplar von Mhonda, Ungú, 9. IX. 88. dieser von Hopffer, l. c. p. 411. aufgeführten Art.

Hesperidae.

Genus Pamphila, *Fabr.*

69. (1.) **Pamphila Lugens,** Hopffer. Hopffer, Monatsb. Berl. Ac. Wiss. 1855, p. 643 und Peters Reise, Moz., p. 428, T. 26, f. 5, 6 (1862); Trimen and Bowker, l. c. III, p. 318.

Ein Exemplar, Bagamoyo, 27. VI. 88.

70. (2.) **Pamphila Fatuellus,** Hopffer. Hopffer, Peters Reise, p. 417, pl. 26, f. 3, 4 (1862).

Ich glaube ein Exemplar, Bagamoyo, 25. VI. 88. hierher ziehen zu müssen; die Species wird erwähnt noch bei Saalmüller, l. c. p. 107. und Wallengren, l. c. p. 48.

[1]) Ein zum G. Pseudodipsas gehöriges Exemplar von Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 1888. kann ich wegen seines defekten Zustandes hier nur erwähnen.

71. (3.) **Pamphila Matthias**, Fabr.

2 Exemplare, 1 von Mbusini, Usegua, 28. VIII. 88. und 1 von Bagamoyo.

Genus Pterygospidea, *Wallengren.*

72. (1.) **Pterygospidea Djaelalae**, Wallengren. Wallengren, Rhop. Caffr., p. 55 n. 5; Trimen and Bowker, l. c. p. 354.

Ein Exemplar, Mhonda, Ungú, 6. IX. 88., bei welchem indess die Unterseite nicht röthlichbraun, wie auf der Trimen'schen Abbildung ist, sondern schwärzlichbraun, wie die Oberseite.

Genus Hesperia, *Fabricius.*

73. (1.) **Hesperia Florestan**, Cramer. Cramer, pl. 391, f. EF (1782); Trimen and Bowker, l. c. p. 368.

Zwei Exemplare, Bagamoyo, 27. VI. 88. und Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. Die Art wird erwähnt bei Aurivillius, Lep. Gab., p. 226 n. 211; Boisduval, Voy. Deleg. n. 80; Möschler, Kaffernl., p. 287; Hopffer, l. c. p. 414; Saalmüller, p. 113 und Westwood, l. c. p. 362, welcher Pisistratus Fabr. mit Florestan Cr. vereinigt.

Heterocera.

Agaristidae.

Genus Xanthospilopteryx, *Wallengren.*

Wallengren, Oefv. Vet. Akad. Förh. XV, p. 83 (1858); Kirby, Trans. Ent. Soc. 1891, p. 279 ff.

Kirby hat die verschiedenen Formen des genus Xanthospilopteryx Wall. in einer besonderen Monographie (l. c.) bearbeitet. Ich muss aber ebenso wie Dr. Karsch gestehen, dass hierdurch keine grössere Klarheit geschaffen worden ist. Die von Kirby, wie von manchem seiner Landsleute aufgestellten Arten scheinen mir öfters nur Varietäten nahestehender Formen zu sein und die von Kirby zur Eintheilung des Genus benutzten Merkmale scheinen mir schwankende zu sein.

74. (1.) **Xanthospilopteryx Pallida**, Wlk.? an var? Walker, Cat. I, p. 51 n. 9 (1854); Butl. Ill. Typ. Lep. Het. I, p. 10, pl. V, f. 3 (1877); Kirby, l. c. p. 283.

Das mir mit der Bezeichnung, 2. X. 89. Sansibar, vorliegende Exemplar stimmt mit der Kirby'schen Abbildung von Fatima (l. c. pl. XV, f. 2) in der Zeichnungsanlage fast völlig überein, aber die dort gelb

angegebenen Flecke der Oberflügel sind bei dem vorliegenden Exemplare weiss (gleich wie bei einem sehr ähnlichen aus Cameroon mir vorliegenden) und der Apikalfleck schmaler. Kirby nennt diese seine Fatima, welche von Mabille, Bull. Soc. Ent. France (2) X, p. CXXIV (1890) von Ostafrika als Euphemia angeführt wird, „intermediate between X. Geryon (Fabr.) and X. superba (Butl.).“ Letztere soll nun gleich Geryon Wall. sein. — Unserer Form fehlt der gelbe Halskragen, wie der strichförmige Fleck am Grunde des Vorderflügels längs des Innenrandes. Auf der Unterseite sind alle Flecke blendend weiss, wie auch die oberseits gelben Ringe des Hinterleibs unten weisslich sind. Mit keiner der unter Kirby's Abtheilung A., Species with white markings on the fore wings, aufgeführten Arten stimmt das vorliegende Exemplar völlig; am nächsten kommt es Pallida, Walk. (Butler, Ill. Lep. Het. B. M. 1877 I, pl. V, f. 3) welche Abbildung indess nach einem verdorbenen Exemplar nach Westwood und Kirby gemacht ist und Niveosparsa Westwood (Oates Matabele Land, ed II, p. 365).

Da mir, wie bemerkt, ein fast völlig gleiches Exemplar von Cameroon, der Heimath von Pallida und Niveosparsa vorliegt, werden meine Zweifel an der Artberechtigung der verschiedenen genannten Formen sich wohl als berechtigt erweisen. Der Mangel an grösserem Material gestattet mir keine Entscheidung.

Castniidae.

Genus Egybolis, *Boisduval.*

Boisduval, Voy. Deleg. II, p. 595 (1847).

Der Genus wurde von Kirby in seinem Cat. Het. p. 393 zu den Hypsidae, von Wallengren (l. c. p. 8) zu den Castniina gesetzt.

75. (1.) **Egybolis Vaillantina,** Stoll. Stoll, Suppl. Cramer, T. 31, f. 3 (1790); Wallengren, K. Vet. Acad. Handl. (2) V. (4), p. 8 n. 1 (1865); Kirby, Cat. Het. p. 393.

Mehrere Exemplare, Bagamoyo, 25. und 27. VI. 88. und Sansibar, 4. VI. 88. von dieser schönen, auch von Hopffer, l. c. p. 428 erwähnten Art.

Arctiidae.

Genus Metarctia, *Walker.*

76. (1.) **Metarctia Rufescens,** Walker. Walker, Cat. Lep. Het. Br. Mus. III. p. 769 (1855); (Maculifera Wallgr.).

Ein Exemplar, Quilimane 23. I. 1889.

32

Genus Aloa, *Walker.*

(Spilosoma ?)

77. (1.) **Aloa spec.** Ein Exemplar, 16. II. 89. Quilimane, welches ich nicht näher bestimmen kann, einfarbig gelb, der Hinterleib mit schwarzen Rückenpunkten.

Subf. Spilomatinae.

Genus Diaphone, *Hübner.*

Hübner, Verz. bek. Schmett., p. 188 (1822); Kirby, Cat. Het., p. 909; Taeniopyga, Wallengren, Oefv. Vet. Akad. Förh. XV, p. 250 (1858).

78. (1.) **Diaphone Eumela,** Cramer. Cramer, Exot. IV, T. 347, Fig. G (1781); Ophios. Eumela, Saalmüller, Mad. Lep., p. 160; Taeniopyga Eumela, Wallengren, Caffr. Het., p. 50.

Kirby (Cat. Het. 909) führt bei dieser Gattung 5 verschiedene Arten an: Eumela, Cramer; Evidens, Guérin; Elegans, Fabricius (= Sylvina, Walker und Eumela, Wallengr.); Mossambicensis, Hopffer (Sylviana var.) und Sylviana, Stoll (Taf. 41 f. 4). Mabille, Ann. Soc. Ent. France 1879, p. 309, zieht Eumela, Cr. und Sylviana zusammen, ebenso Saalmüller, welcher auch Evidens Guérin, Sylviana Wlk. und Sylviana, var. Mossambicensis, Hopffer damit vereinigt. Möschler (Beiträge: Schmett. Kaffernl. p. 290) führt Diaphone Sylviana, Stoll (= B. Elegans, Fabr. und Chel. Evidens, Boisd.) bei den Noctuiden auf, wohin sie wegen des Ursprungs von R. 5 der Vorderflügel zu rechnen sei, und sagt: „Möglicherweise gehört zu dieser Art Eumelia, Cramer“.

Zwei Exemplare, Mozambique, Festland, 4. I. 1889.

Genus Saenura, *Wallengren.*

Oefv. K. Akad. Förh. XV., p. 214 (1858).

79. (1.) **Saenura Lineata,** Walker. Walker, Cat. Het. Br. Mus. III, p. 672 n. 17 (1855); Kirby, Cat. Het., p. 233; Aloa Simplex Walk., l. c. p. 699 n. 1 (1855); Saenura Alba, Wallengr. Wiener Ent. Mon. IV., p. 162 n. 8 (1860).

Ein Exemplar, Mhonda, Ungú, 1. IX. 88.

Genus Alpenus, *Walker.*

80. (1.) **Alpenus Maculosus,** Cramer IV., T. 370, f. B (1781); Kirby, Cat. Het., p. 238.

Ein Exemplar, Sansibar, 9. V. 88. dieser, auch von Möschler, Goldküste, p. 73 und von Oberthür, l. c. XVII, p. 736 erwähnten Art.

Genus Argina, *Hübner*.

81. (1.) **Argina Cribraria,** Cramer 208, f. CG (1779); Kirby, Catalog Het., p. 350.

Zwei Exemplare, Lewa, Usambáa, 25. IX. 88, dieser von Rogenhofer, l. c. p. 464 und Saalmüller, p. 160 erwähnten Art.

Lithosidae.

Genus Nola, *Leach*.

82. (1.) **Nola** spec. Mehrere Exemplare, von Quilimane, 12. II. 89. und 14. II. 89. 10 mm Ausmass, weiss, mit drei bräunlichen Querbinden, von denen die Mittelbinde die stärkste, auf den Vorderflügeln. Hinterflügel weisslich. Nicht näher bestimmbar.

Zwei weitere Exemplare (verflogen) von Quilimane, 13. I. 89, dürften derselben, oder einer nahe stehenden Art angehören.

Genus Nudaria, *Haw*.

83. (1.) **Nudaria** spec. Von Quilimane, 11. II. 89. 10 mm. Hellgelb, mit dreifacher, schwarzer Fleckenreihe der Vorderflügel, von denen die innere und mittlere aus je drei schwarzen Punkten, die äussere, nahe dem Aussenrande aus zahlreichen schwarzen Fleckchen besteht. Hinterflügel etwas heller.

84. (2.) **Nudaria** spec. Von Quilimane, 13. I. 89. und 30. I. 89. 15 mm. Schmutzigbraun mit schwärzlichem Mittelfleck der Vorderflügel und etwas hellen Hinterflügeln.

85. **Nudaria** spec. Quilimane, 9. II. 89. 12 mm. Vorderflügel weisslich und bräunlich gemischt mit zwei schwarzen Flecken im Grunde und einem an der Spitze der Zelle. Hinterflügel schmutziggrau. Hierher oder zu Pitanea gehörig.

Genus Aemene, *Walker*.

(Autoceras, Felder.)

86. (1.) **Aemene** spec. Quilimane, 2. II. 89. 15 mm. Hellbräunlich erdfarben, mit drei schwarzen, im Dreieck in der Flügelmitte der Vorderflügel stehenden Punkten und schwarzer, aus Punkten bestehenden Aussenrandlinie. Hinterflügel einfarbig hellbraun.

Nyctemeridae.

Genus Nyctemera, *Hübner.*

87. (1.) **Nyctemera Leuconoë,** Hopffer. Hopffer, Monatsb. Berl. Acad. Wiss. 1857, p. 422; Peters Reise, Mossamb. V, p. 430, T. 28, f. 3 (1862); Kirby, Cat. Het., p. 422.

3 ♀♀ Mhonda, Ungú, 6. IX. 88, Ost-Ungú, 14. IX. 88. und Mangualla, Ungú, 9. IX. 88.

Liparidae.

Genus Leucoma, *Hübner.*

88. (1.) **Leucoma Depauperata,** Mabille. Porthesia D., Mabille, Comptes Rendues Soc. Ent. Belg. XXIII, p. XVII (1880); Kirby, Cat. Het., p. 446.

Drei Exemplare liegen vor: Quilimane, 22. I. 89, 6. II. 89, 8. II. 89; Saalmüller, l. c., p. 183 n. 440, erwähnt die Species ebenfalls.

Genus Dasychira, *Hübner.*

89. (1.) **Dasychira Herbida,** Walker, Cat. VII, p. 1740 (1856); Kirby, Cat. Het., p. 484.

Ein schlecht erhaltenes Exemplar von Sansibar, 20. X. 88.

Genus Psalis, *Hübner.*

90. (1.) **Psalis Securis,** Hübner, Zuträge, f. 291, 292 (1823); Kirby, Cat. Het., p. 487.

1 ♀ Quilimane, 24. I. 89. von javanischen Exemplaren nicht verschieden.

Genus Laelia, *Steph.*

91. (1.) **Laelia Subrufa,** Snellen, Tijd. v. Ent. XV, p. 39 (1872); XXII, p. 105, t. 8, f. 6 (1879); XXV, p. 231; Midd. Sum. Lep., p. 39; Kirby, Cat. Het., p. 460.

Ein Exemplar ♀ von Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88.

92. (2.) **Laelia** spec., an Subrufa var.?

Eine der vorgenannten sehr nahestehende Art ist in drei Exemplaren vertreten (2 ♂♂ Quilimane, 6. II. 89. und 1 ♀ 21. II. 89.) Sie unterscheiden sich nur dadurch, dass die Flecke der Vorderflügel roth und die Hinterflügel nicht heller sind, wie die Vorderflügel, sondern in gleicher Färbung. Sollte die Art noch unbeschrieben sein, so würde sie vielleicht als Rufopunctata bezeichnet werden können.

Genus Rhanidophora, *Wallengr.*

93. (1.) **Rhanidophora Phedonia**, Cramer IV, t. 347 C (1782); Wallengren, Vet. Akad. Handl. (5) IV, p. 48 (1865); Kirby, Cat. Het., p. 462.

Enydra Cinctigutta, Walker, Trans. Ent. Soc. Lond. (3.) I, p. 77 (1862); Enydra Phedonia, Möschler, Kaffernl., p. 288 n. 90; Isochroa Eburneigutta, Felder, Nov. Lep., T. 101, F. 26; Chelonia Phedonia, Boisd., Voy. Deleg. II, 538.

Zwei Exemplare, Pongue, Usegua, 24. VIII. 88. und Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88. von dieser, auch bei Meyer, Gletscherfahrten App. n. 65 erwähnten Art.

Genus Ornithopsyche, *Wallengren.*

94. (1.) **Ornithopsyche Hypoxantha**, Wallengr., K. Vet. Akad. Handl. 1865, p. 36 (1865); Felder, Nov. Lep., T. 100, F. 4 (1874) ♀; Kirby, Cat. Het., p. 496.

Ein ♂, 20. II. 89. Quilimane.

Psychidae.

Es liegen drei getrocknete Säcke von Psychidenraupen vor. Der eine (95), Mbusini, Usegua, 27. VIII. 88, ist 70 mm lang, 20 mm dick und besteht aus parallel aneinander gereihten, kleinen, bräunlichen Holzstückchen, über welchen auf beiden Seiten ein graues, dichtes Filzgewebe heraussteht. Auf der einen Seite ist eine kleine Ausgangsöffnung sichtbar.

Ein zweiter Sack, Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88, ist 56 mm lang und gehört wohl derselben Art an. Die Holzstückchen, die ihn bilden, sind etwa 2 mm dick und 40 bis 80 mm lang; es sind dünne, parallel aneinander gereihte Stäbchen, welche ebenfalls beiderseits einen grauen Raupenfilz heraustreten lassen.

Ein dritter Sack (96), Quilimane, 26. I. 1889, gehört wahrscheinlich einer anderen Art an.

Er ist aus hellen, parallel aneinandergereihten Zweigstückchen gebildet und zeigt, in der Mitte geöffnet, den trockenen Raupenfilz mit einem schwärzlichen Raupenkörper, von dem sich ein heller, gelber Kopf und gelbe, mit bräunlichen Flecken besetzte Halsringe absetzt.

In Spiritus aufbewahrt, finden sich noch einige weitere Säcke vor, von denen zwei aus bis zu 86 mm langen Reiserstückchen zusammengesetzt und ebenso gestaltet sind, wie die beiden Erstgenannten. Beide stammen von Sansibar, 30. V. 88.

Ein dritter Sack (Quilimane, II. 89) besteht aus einem 30 mm langen Raupensack mit dünnen Stäbchen aus Rinden- und Blattstückchen, welche vom Anheftungsrande des Sackes aus divergirend abstehen. Er dürfte einer besonderen Art angehören (No. 97).

Ferner finden sich in Spiritus vor drei schneckenhausähnliche Raupensäcke (No. 98), welche von etwa der doppelten bis dreifachen Grösse sind, wie die Gehäuse unserer Psyche helix. Sie stellen feingranulierte, dunkle, aus drei Windungen bestehende Schalen dar mit offenem Nabel und weiter Endöffnung. Sie stammen von Kihengo, 17. IX. 88. Während zwei derselben offenbar leer sind, lässt sich aus dem dritten ein 1,5 cm langer, dünner Raupenkörper hervorziehen mit hornigem Kopf und drei Paar freien Brustfüssen.

Limacodidae.

Genus Miresa, *Walker.*

99. (1.) **Miresa Pyrosoma,** Butler, Cist. Ent. III, p. 23 (1881); Saalmüller, Mad. Lep., p. 200, Taf. 5, f. 73, 73a (1886); Kirby, Cat. Het., p. 550.

Ein Exemplar, Sansibar, 3. VI. 88, ist etwas grösser, als die Abbildung Saalmüllers die Art darstellt, und unterscheidet sich durch einen heller gefärbten Vorderrand der Vorderflügel, wie durch einen breiten, gelblichen Rand der Hinterflügel.

Genus Parasa, *Moore.*

100. (1.) **Parasa spec.** (Ancilis, Wallgr.?)

Ein Exemplar, Quilimane, 24. II. 1889; 27 mm gross, ist der P. Ancilis, Wallengren, Wien, Ent. Mon. VII, p. 142 (1863); Vet. Akad. Handl. (2) V (4), p. 24 (1865); Kirby, Cat., p. 543, nahe stehend oder diese Art.

Sphingidae.

Genus Theretra, *Hübner.*

101. (1.) **Theretra Balsaminae,** Walker, Cat. Lep. Het. Br. Mus. VIII, p. 138 n. 18 (1856); Butler, on Sphingidae, Tr. Zool. Soc. Vol. IX, p. 10 (1879); Ménétriés, Enum. Corp. An. Mus. Petrop., p. 92 (1888); Kirby, Cat. Het., p. 654.

Ein Exemplar ♂, Quilimane, 19. I. 89.

Genus Euchlora, *Boisduval.*

102. (1.) **Euchlora Megaera,** Linné, Syst. Nat. I, p. 492 n. 19 (1758); Mus. Lud. Ulr., p. 358 (1762); Clerck, Icones T. 47, f. 2 (1759); Walker, Cat. VIII, p. 179 n. 11 (1856); Boisduval, Het., p. 214 (1875); Butler, Tr. Zool. Soc. 1877, p. 577; Kirby, Cat. Het., p. 670.

Ein Exemplar, 1. VII. 88, Sansibar, dieser auch von Hopffer und Oberthür erwähnten Art.

Genus Nephele, *Hübner.*

103. (1.) **Nephele Argentifera,** Walker, (Zonilia A.) Cat. VIII, p. 194 n. 9 (1856); Butler, Tr. Zool. Soc. 1877, p. 622 n. 6; Kirby, Cat. Het., p. 679.

Zwei Exemplare, Mozambique, 8. I. 88. (♀) und Quilimane, 8. III. 89. (♂).

Saturnidae.

Genus Bunea, *Hübner.*

104. (1.) **Bunea Epithyrena,** Maassen; Beiträge zur Schmetterlingskunde, Heft 5, f. 86, 87 (1886); Kirby, Cat. Het., p. 752.

Ein Exemplar (♂) verflogen, von Sansibar, 29. XI. 88.

Genus Antheraea, *Hübner.*

105. (1.) **Antheraea Zambesina,** Walker, (Bunea Z.) Cat. XXXII, p. 523 (1865); Thyella Z., Felder's Reise, Nov. Lep. IV, T. 85, f. 5 (1874); Anth. Z., Maassen, Beiträge zur Schmett., f. 96 (1886); Kirby, Cat. Het., p. 758.

Es liegen drei nur wenig variirende Pärchen vor. Es stammen: 1 ♂ von Sansibar, 19. IV. 88; 2 ♂♂ und 3 ♀♀ von Quilimane und zwar 1 ♂ 10. III. 89., 1 ♂ 21. III. 89, 2 ♀♀ 15. III. 89.

Lasiocampidae.

Genus Dreata, *Walker.*

106. (1.) **Dreata Pomona,** Weymer, Stett. Ent. Ztg. 1872, p. 113.

Ein Exemplar, Quilimane, 11. II. 89.

Genus Dendrolimus, *Curtis.*

(Lasiocampa, Schrank).

107. (1.) **Dendrolimus Capensis**, Linné, Syst. Nat. 1 (2), p. 813 n. 20 (1767); Bombyx Pithyocampa, Cramer IV, T. 304, E. F.; Hübner, Samml. exot. Schm. I (1806?); Kirby, Cat. Het., p. 815.

Ein verflogenes Exemplar, Mbusini, Usegua, 29. VIII. 88.

Zeuzeridae.

Genus Phragmataecia, *Newm.*

108. (1.) **Phragmataecia Brunni** Pag. nov. spec.

Zwei Exemplare, ♂♂, von Lewa, Usambáa, 25. IX. 88, dürften wohl einer noch unbeschriebenen Art angehören. Sie haben die Grösse und den Habitus unserer Phragm. Arundinis, sind aber am Körper und den Vorderflügeln einfarbig rauchbraun. Die Hinterflügel sind schmutzig gelblichweiss, nach aussen russig angehaucht. Die Unterseite ist wie oben. Beide Exemplare sind verflogen.

Phragmat. Impura, Hampson, Ill. Typ. Spec. Lep. Het. Br. Mus. VIII, p. 66, Taf. CXLIV, f. 7 von S. India (Nilgiri) ist eine sehr nahestehende, etwas kleinere, möglicherweise auch identische Art.

Noctuidae.

Leucanidae.

Genus Sesamia, *Guenée.*

109. (1.) **Sesamia Tosta**, Snellen, Tijd. v. Ent. XV, p. 50, T. IV, f. 8.

Drei Exemplare von Quilimane, 19. I. 89, 20. II. 89. und 17. II. 89.

110. (2.) **Sesamia Madagascariensis**, Saalmüller. Mad. Lep., p. 263 n. 590.

Von Quilimane, 12. II. 89.

Genus Leucania, *Ochs.*

111. (1.) **Leucania Punctulata**, Wallengren. Wallengren, Lep. Het. Caffr., p. 58 (1863).

Hierher dürften mehrere, meist verflogene, Exemplare gehören, welche von Quilimane aus den Monaten Januar und Februar stammen.

Glottulidae.

Genus Brithys, *Hübner*.

112. (1.) **Brithys Dominica**, Cramer, P. E., T. 399, f. H.; Guenée, Sp. L. Noct., p. 186; Walker, Cat. IX, p. 141; Saalmüller, Mad. Lep., p. 263; Hadena Pancratii, Boisduval, Faune Mad., p. 91.

Ein Exemplar, Quilimane, 30. I. 89.

Genus Spodoptera, *Guenée*.

113. (1.) **Spodoptera Capicola**, Herrich Schäffer. Aussereurop. Schmett., f. 131 (1854); Möschler, Beitr. Schmett. Kaffernl., p. 294 n. 104.

Mehrere Exemplare, Quilimane, 18. V. 89. und 19. I. 89.

Genus Prodenia, *Guenée*.

114. (1.) **Prodenia Littoralis**, Boisduval, Faune Mad., p. 91, T. 13, f. 8; Saalmüller, Mad. Lep., p. 267.

Ein Exemplar (♂) von Sansibar, 24. IV. 88.

Genus Caradrina, *Ochs*.

115. (1.) **Caradrina Superciliata**, Wallengren, Het. Caffr., p. 59.

Mehrere, leider sehr verflogene Exemplare glaube ich hierher ziehen zu müssen, welche in Quilimane im Januar und Februar gefangen sind.

116. (2.) **Caradrina Ferida**, Pag. nov. spec.

Drei Exemplare von Quilimane, 2 ♂♂ vom 11. II. 89. und 12. II. 89. und 1 ♀ 16. III. 89. gehören vielleicht einer noch unbeschriebenen Art an. Sie gleichen in der äusseren Erscheinung der Polia Maura, sind aber nur etwa halb so gross. Palpen, Kopf und Brust schwärzlichbraun, Hinterleib und Antennen graubraun. Vorderflügel schwärzlichbraun mit schwarzumzogener Ring- und Nierenmakel; der Vorderrand etwas dunkler, im Aussendrittel dichte, parallel laufende, dunkle Längsstriemen. Aussenrand schwarz punktirt, innere und äussere Querbinde schwärzlich, gezackt, Hinterflügel weisslich glänzend, der Vorderrand dunkler angelaufen. Beine braun, die Tarsen hell geringelt. Expans. alar. 18—22 mm.

Genus Polia, *Ochsenh*.

117. (1.) **Polia Maura**, Saalmüller, Mad. Lep., p. 308, f. 235.

Ein ♂ von Quilimane, 26. II. 89, ein ♀ von Sansibar, 20. X. 88, letzteres etwas heller gefärbt, als das erstere.

Heliothidae.

Genus Heliothis, *Ochsenh.*

118. (1.) **Heliothis Armiger,** Hübner, Noct., f. 370; Saalmüller, Mad. Lep., p. 329.

Ein Exemplar Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. von dieser weit verbreiteten Art.

Acontidae.

Genus Euphasia, *Steph.*

119. (1.) **Euphasia Catena,** Sowerby, Brit. Misc., p. 29, pl. 14; Guenée, Noct. II, p. 214.

Ein Exemplar, Sansibar, 20. X. 88.

Genus Acontia, *Ochs.*

120. (1.) **Acontia Urbani,** Felder und Rogenhofer, Nov. Lep., T. 102, f. 35.

Ein Exemplar, Quilimane, 18. I. 89.

Erastriidae.

Genus Erastria, *Hübner.*

121. (1.) **Erastria Fasciata,** Wallengren, Wien, Ent. M. IV, p. 173.

Sechs Exemplare, von Quilimane, 19. I. 89, 23. I. 89, 25. I. 89, und 6. II. 89.

122. (2.) **Erastria Griseola,** Snellen, T. v. Ent. XV, p. 54. pl. IV, f. 15.

Exemplare von Quilimane, 19. II. 89, 22. I. 89. und 28. I. 89.

Anthophilidae.

Genus Microphysa, *Boisduval.*

123. (1.) **Microphysa Namacensis,** Guenée, Noct. II, 258 n. 1057.

Ein Exemplar, Quilimane, 22. II. 89.

124. (2.) **Microphysa Stuhlmanni,** Pag. nov. spec.

♀ Quilimane, 2. II. 89, 30 mm Ausmaass, der vorigen ähnlich, aber grösser und schärfer gezeichnet. Antennen borstenförmig. Palpen bräunlich, vorwärts und aufwärts gerichtet, beschuppt, drittes Glied kurz.

Kopf, Brust und Hinterleib bräunlich. Vorderrand der Vorderflügel schwach convex, Aussenrand stark convex, der der Hinterflügel rundlich. Alle Flügel bräunlich mit hellem, grauviolettem Glanze. Zwei hellere, schmale Querlinien durchziehen die Flügel, von denen die äussere am Vorderrand schwach convex und nach innen schwärzlich eingefasst, die innere nach innen convex und aussen schwärzlich eingefasst ist. Das Wurzelfeld, in welchem noch eine undeutliche, unvollständige, schwärzliche Querlinie, ist einfarbig bräunlich, wie das Mittelfeld, in welchem ausser einer dunklen Makel sich am Costalrande der beiden Querlinien je ein dunkler, dreieckiger Punkt zeigt, von denen der äussere grösser ist. Das Aussenfeld ist in seiner inneren Hälfte heller violettglänzend, die Wellenlinie undeutlich, in der äusseren Hälfte dunkler schwärzlichbraun beschattet mit helleren Adern und heller Fransenlinie. Fransen bräunlich. Die Hinterflügel zeigen in Fortsetzung der äusseren Querlinie des Oberflügels eine gebogene, helle, nach innen dunkel beschattete Querlinie. Das Wurzelfeld ist dunkler, das Mittelfeld heller, violettglänzend, mit verloschener Wellenlinie. Das Aussenfeld ist dunkel schwärzlichbraun mit heller Fransenlinie und bräunlichen Fransen. Die Beine sind bräunlich, die Hinterschiene verdickt, beschuppt und mit zwei Paar starken Spornen. Unterseite bräunlich mit Andeutung der Querlinie.

Genus Xanthoptera, *Guenée.*

125. (1.) **Xanthoptera Selenicula,** Snellen, Tijd. v. Ent., Bd. 21, p. 62, pl. 5, f. 4.

Drei Exemplare von Quilimane, 19. I. 89., 20. II. 89. und 17. III. 89.

Genus Talpochares, *Lederer.*

(M i c r a, Guenée).

126. (1.) **Talpochares** spec., **Caffrorum,** Wallengr.? W. E. M. 1860 n. 6; Het. Caff., p. 71.

Ein ♀, Quilimane, 2. II. 89., welches dieser oder einer sehr nahestehenden Art angehört.

Eurhipidae.

Genus Eutelia, *Hübner.*

127. (1.) **Eutelia Cuneata,** Saalmüller, Mad. Lep., p. 381, f. 179.

Mehrere Exemplare von Mhonda, Ungú, 6. IX. 88. und Quilimane, 28. I. 89.

Plusiidae.

Genus Plusia, *Schrank.*

128. (1.) **Plusia Chalcytes**, Esper, Eur. Schm., p. 447, T. 141, f. 3, Saalmüller, Mad. Lep., p. 391.

Ein Exemplar, Quilimane, 22. I. 89.

Hypogrammidae.

Genus Selepa, *Moore.*

129. (1.) **Selepa Celtis**, Moore, Cat. E. J. Comp. Mus. II, p. 353, pl. 9a, f. 9.

Ein Exemplar, Quilimane, 16. II. 89.

Während Moore diese Art zu den Spinnern zählt, setzt sie Swinhoe in seinem Catalog 360 hierher. Snellen hält sie mit Sarrhothripa verwandt. Die von Moore abgebildete Raupe spricht hierfür und für ihre Stellung zu den Spinnern.

Polydesmidae.

Genus Polydesma, *Boisduval.*

130. (1.) **Polydesma Umbricola**, Boisduval, Fauna Mad., p. 108, Taf. 13, f. 5; Saalmüller, l. c. p. 416.

Ein Exemplar, von Quilimane, 16. II. 89.

Homopteridae.

Genus Alamis, *Guenée.*

131. (1.) **Alamis Lituraria**, Saalmüller, Mad. Lep., p. 419, f. 183.

Ein ♀ von Quilimane, 19. I. 1889.

132. (2.) **Alamis Nigrocollaris**, Saalmüller, l. c. p. 490. n. 824, f. 149.

Ein ♀, Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88. und ein weiteres Exemplar, Bagamoyo, 24. VI. 88., gehören wohl hierher.

Ophiusidae.

Genus Sphingomorpha, *Guenée.*

133. (1.) **Sphingomorpha Sipyla**, Guenée. Noct. III, p. 222 Wallengren, Lep. Het. Caffr., p. 75.

Zwei Exemplare, Quilimane, 13. I. 89. und 10. II. 89., liegen von dieser, auch von Möschler, Beitr. Schmett. Caffernl., p. 304. und von Oberthür, Ris. XVII., p. 738. erwähnten Art vor.

Genus Ophiusa, *Ochsenh.*

134. (1.) **Ophiusa Anfractuosa**, Boisduval, Faune Mad., Taf. 15, f. 6.

Ein ♀ von Mhonda, Ungū, 1. IX. 88.

135. (2.) **Ophiusa Delta**, Boisduval, F. Mad., T. 13, f. 1.

Ein ♂ von Quilimane, 16. III. 89., 2 ♀♀ von Quilimane 19. I. 89. und 22. I. 89.

Genus Grammodes, *Guenée.*

136. (1.) **Grammodes Stolida**, Fabricius, Ent. Syst. III. 2. 40 n. 109; Guenée, Noct. III, p. 276.

Ein Exemplar, 16. III. 89. von Quilimane, von dieser europäischen, auch von Hopffer, l. c. p. 437. aufgeführten Art.

Genus Achaea, *Hübner.*

137. (1.) **Achaea Chamaeleon**, Guenée, Noct. III, p. 249.

♂ verflogen, Quilimane, 17. III. 89.

Remigidae.

Genus Remigia, *Guenée.*

138. (1.) **Remigia Frugalis**, Fabr. Ent. Syst. III. 2, 138; Saalmüller, l. c. p. 472.

Ein Exemplar von Bagamoyo, 25. VI. 88. und verschiedene von Quilimane, 12. I. 89., 19. I. 89., 8. II. 89. und 10. II. 89.

139. (2.) **Remigia Archesia**, Cramer, P. E. 273 F. G.; Saalmüller, l. c. p. 472.

Zwei Exemplare, Bagamoyo, 25. VI. 88.

Thermesidae.

Genus Capnodes, *Guenée.*

140. (1.) **Capnodes**, spec.

Zwei schlechte Exemplare, 24. II. 89. und 6. II. 89, Quilimane, einer mir und H. Snellen unbekannten Art.

Hypenidae.

Genus Hypena, *Treitschke.*

141. (1.) **Hypena Obaceralis,** Walker, Cat. Lep. Het. Br. Mus. XVI, p. 52 (1858); Ophiuche O. Moore, Ceylon Lep., p. 229, pl. 175, f. 5 (1885).

Mehrere Exemplare, Quilimane, 14. I. 89, 28. I. 89. und 2. II. 89. von dieser, nach H. Snellen auch auf Java vorkommenden Art.

142. (2.) **Hypena** spec. Ein nicht näher zu bestimmendes Exemplar von Quilimane, 14. I. 89.

Genus Hypenodes, *Guenée.*

143. (1.) **Hypenodes** spec. Ein Exemplar, Quilimane, 28. I. 89.

Genus Marca, *Saalmüller.*

144. (1.) **Marca Praelineata,** Saalmüller, l. c. p. 485, f. 138. Ein Exemplar, Quilimane, 6. II. 89.

Herminidae.

Genus Rivula, *Guenée.*

145. (1.) **Rivula Terrosa,** Snellen, Tijd. voor Ent. XV, p. 56, pl. V, f. 10; XVI, p. 72; XXV, p. 232.

Mehrere Exemplare, Sansibar, 23. IV. 88. dieser verbreiteten Art.

Genus Heterogramma, *Guenée.*

146. (1.) **Heterogramma Fuscicollis,** Snellen, Tijd. v. Entom. XXIII, 135; XXIV, 68, pl. 7, f. 5; Celebes.

Zwei Exemplare, Quilimane, 22. I. 89. und 12. II. 89.

Einige Noctuinen mussten, meist wegen zu schlechter Conservirung, unbestimmt bleiben.

Geometrina.

Ennomidae.

Genus Hyperythra, *Guenée.*

147. (1.) **Hyperythra Lutea,** Cramer, 270, C. D.

Ein verflogenes Exemplar, Mhonda, Ungú, 1. IX. 88. dieser sehr verbreiteten Art.

Boarmidae.

Genus Boarmia, *Treitschke.*

148. (1.) **Boarmia** spec. Ein verflogenes ♂ von Sansibar, 20. X. 88. erlaubt keine nähere Bestimmung.

Geometridae.

Genus Thallasodes, *Guenée.*

149. (1.) **Thallasodes Rufomarginata**, Pag. nov. spec.

Ein ♂, Quilimane, 10. II. 89. von 22 mm Ausmaass, dürfte einer noch unbeschriebenen Art angehören. Antennen weisslich, bis zum letzten Drittel stark gekämmt. Brust und Hinterleib grünlich, letzterer oben röthlich. Alle Flügel auf der Oberseite gesättigt grün. Vorderrand der Vorderflügel weisslich-roth, nach der Spitze zu röthlich-braun. Fransenlinie röthlich-braun. Ein röthlich-brauner Mittelfleck und ein röthlich-brauner kleiner Fleck oberhalb des Aussenwinkels. Durch zarte weissliche Wellenlinien entsteht auf dem Flügel der Schein einer Gitterung. Hinterflügel mit röthlich-braunem Mittelpunkt, röthlicher Fransenlinie und zarten weisslichen Querlinien. Unterseite hellgrünlich-weiss mit schwachem, röthlichem Mittelpunkt. Vorder- und Mittelschienen röthlich.

Genus Eucrostis, *Hübner.*

150. (1.) **Eucrostis Albistrigata**, Pag. nov. spec.

Es liegen 5 ♂♂ von Quilimane, 23. I. 89., 24. I. 89., 9. II. 89. und 12. II. 89. und 6 ♀♀, Quilimane, 13. I., 19. I., 23. I., 2. II., 8. II. und 12. II. 89., meist stark geflogene Exemplare dieser wohl neuen Art vor. ♂ 10 mm. Antennen gewimpert, Schaft röthlich-braun. Stirn weisslich-grün, ebenso Kopf, Brust und Hinterleib. Vorderschenkel und Schienen röthlich, Vorderflügel blassgrün, Vorderrand heller, mit zwei breiten weisslichen Querlinien, von denen die innere in der Mitte etwas gebogen, die äussere gerade an der Flügelspitze zum Aussenwinkel verläuft. Fransenlinie weisslich, dunkel eingefasst, Fransen weiss. Hinterflügel blassgrün mit breiter äusserer Querlinie, als Fortsetzung der äusseren der Vorderflügel, und weisslichen Fransen. Unterseite ähnlich wie oben, doch heller gefärbt. ♀ 15 mm. Antennen fadenförmig, sonst die Zeichnung und Färbung wie beim ♂. Herr Snellen besitzt diese Art von Angola.

Acidalidae.

Genus Acidalia, *Treitschke.*

151. (1.) **Acidalia Reconditaria,** Snellen, T. v. E. XV, p. 76, pl. VI, f. 8 und 9 (1872).

Vier Exemplare, Quilimane, 18. I., 23. I., 28. I. und 11. II. 89.

Genus Timandra, *Dup.*

152. (1.) **Timandra** spec. Ein verflogenes ♂ von Sacurile, Ukuere, 20. VIII. 88., erlaubt keine nähere Bezeichnung.

Macaridae.

Genus Macaria, *Curtis.*

153. (1.) **Macaria Angolaria,** Snellen, T. v. E. XV, p. 81, T. VI, f. 12 (1872); XXV, p. 203.

Ein gut erhaltenes ♀, Quilimane, 18. I. 89.

Fidonidae.

Genus Sterrha, *Hübner.*

154. (1.) **Sterrha Sacraria,** Linné, Syst. Nat. 220. Guenée, Ur. et Phal. X. 175 n. 1206.

Ein ♀ Sansibar, 30. V. 88., dieser europäischen Art.

Eubolidae.

Genus Eubolia, *Dup.*

155. (1.) **Eubolia Largificaria,** Möschler, (Semiothisa L.) Schmetterl., Goldküste, p. 95, f. 20. Es liegen vier Exemplare vor, ♀♀ Quilimane, 9. II. 89., 11. II. 89., 26. II. 89. und Bagamoyo, 26. VI. 88. Die Art ist zu Eubolia zu rechnen nach H. Snellen und wohl identisch mit Taphrina Caeca, Saalmüller, Mad. Lep. T. XIV, F. 266 und Taphrina Contexta, Saalm., l. c. f. 275.

Pyralidina.

Cledeobidae.

Genus Cledeobia, *Dup.*

156. (1.) **Cledeobia,** spec.

Zahlreiche Exemplare von Quilimane, 18. I. und 19. I. 89., die wohl hierher zu zählen sind.

Asopidae.

Genus Asopia, *Treitschke.*

157. (1.) **Asopia Gerontosalis,** Walker, p. 896; Lederer, W. E. M. VII., p. 343. Von Quilimane, 16. III. 89. und Sansibar V. 89.

Scoparidae.

Genus Hellula, *Guenée.*

158. (1.) **Hellula Undalis,** Fabricius 362, Guenée 416; Lederer, l. c. p. 351.

Ein Exemplar, Quilimane, 16. I. 1889. dieser verbreiteten und mit verschiedenen Namen belegten Art (S. Meyrick, Tr. Ent. Soc. 1884, S. 516).

Genus Botys, *Tr.*

159. (1.) **Botys Histrionalis,** Lederer, W. E. M. VII, p. 371, Taf. 9, F. 13 (Lucusalis, Walker, Cat., p. 722).

Ein sehr abgeflogenes Exemplar, Quilimane, 19. I. 89.

160. (2.) **Botys Mutualis,** Zeller, Micropt. Caffr., p. 40.; Snellen, T. v. E. XXV (1882), p. 233; XXVI (1883), p. 129.; Inanitalis Lederer, W. E. M. VII (1863), p. 464, Taf. 9, f. 3; Aegrotalis, Snellen, T. v. E. XV (1872), p. 90, pl. 7, f. 8; Midd. Sum. Lep., p. 63.

1 Exemplar, Sansibar, 25. V. 1888. Kommt ausser in Südafrika noch in Celebes, Java, Sumatra und in Curaçao vor.

161. (3.) **Botys,** spec. Kleine Botyde (15 mm), mit röthlichbraunen Vorderflügeln mit dunkler, nach aussen weisslich eingefasster Zackenbinde vor dem Aussenrande und weisslich grauen, am Aussenrande dunkel beschatteten Hinterflügeln, deren Stellung mir zweifelhaft und welche Herrn Snellen unbekannt war. Zahlreiche, meist verflogene Exemplare von Quilimane, Ende Januar 89.

Genus Cnaphalocrocis, *Lederer.*

162. (1.) **Cnaphalocrocis Rectistrigosa,** Snellen, T. v. E. XV, p. 92, pl. 7, f. 11, 12; (Marasmia R.) Midden Sumatra Lep., p. 65.
Ein Stück Quilimane, 11. II. 89.

Genus Phakellura, *Lansd.*

163. (1.) **Phakellura Capensis**, Zeller. Caffr., p. 52 (Eudioptis C.).
Ein ♀ Exemplar, Quilimane, 18. I. 89.

Genus Stenurges, *Lederer.*

164. (1.) **Stenurges Designalis**, Guenée, Pyr. 209.
Ein Stück, ♂, Quilimane, 28. I. 89.

Genus Diasemia, *Guenée.*

165. (1.) **Diasemia Ramburialis**, Dup. VIII, p. 343, pl. 333; Zeller, Caffr., p. 30; Lederer, l. c. p. 419.
Zwei Stück, Quilimane, 11. II. 89. und 12. II. 89.

Genus Pessocosma, *Meyrick.*

166. (1.) **Pessocosma Jolealis**, Meyr. Tr. E. Soc. 1884.
Quilimane, 28. I. 89.

Genus Zinckenia, *Zeller.*

167. (1.) **Zinckenia Recurvalis**, Fabr. Syst. Ent. 29.; Fascialis, Cramer IV, pl. 398, Fig. O.; Stoll. pl. 36, f. 13, p. 163; Lederer, W. E. M. VII, p. 437; Zeller, Caffr., p. 55; Snellen, T. v. E. 1884 n. 111; Snellen, Tr. Ent. Soc. 1890, p. 629.

Drei Exemplare, Quilimane, 22. I. 89. und 6. II. 89., dieser weit verbreiteten Art.

Genus Synclera, *Lederer.*

168. (1.) **Synclera Traducalis**, Zeller, Caffr. 54; Lederer, W. E. M. VII, p. 444; Snellen, Tr. Ent. Soc. 1890, p. 636.
Quilimane, 22. u. 23. I. 89. und 11. II. 89.

Crambidae.

Genus Brihaspa, *Moore.*

(Proc. Z. S. 1867, p. 666).

169. (1.) **Brihaspa Nigropunctella**, Pag. nov. spec.

12 mm. Palpen bräunlich, vorgestreckt. Antennen gelblichweiss, fadenförmig. Kopf, Brust und Hinterleib weiss; Beine weiss. Alle

Flügel milchweiss. Die Costa der Vorderflügel im ersten Drittel bräunlich, mit silberglänzenden Schuppen belegt. Am Ende der Mittelzelle ein kleiner hellgelblicher, zu 1/3 des Aussenrandes ein gleicher, etwas kleinerer Fleck. Unterhalb des gelblichen Mittelflecks nahe dem Aussenwinkel ein rundlicher schwärzlicher Punkt, ein viel kleinerer oberhalb des Mittelflecks nahe der Costalmitte. Fransen weiss. Hinterflügel mit einem schwärzlichen Punkt am Hinterwinkel und am Uebergange zum Aussenrande ein bräunlicher Streifen, der zu 1/3 des Flügels hereinzieht. Unterseite weiss.

Ein Exemplar, 11. II. 89, Quilimane.

Genus Scirpophaga, *Treitschke.*

170. (1.) **Scirpophaga Praelata**, Scop. Zeller, Chil. et Cramb., p. 1 n. 1.

Verschiedene Stücke. Ende Januar und im Februar in Quilimane gefangen.

171. (2.) **Scirpophaga Virginea**, Zeller, Caffr. 67. Zeller, Chil. et Cramb., p. 7 n. 7; Zeller, Horae Soc. Ent. Ross. 1877, p. 7 n. 3.

Mehrere Exemplare, Quilimane, 23. I. 89., 12. II. 89. und 16. II. 89.

Genus Calamotropha, *Zeller.*

172. (1.) **Calamotropha Abjectella**, Snellen, Tijd. v. Entom. XV (1872). p. 101. pl. 8. f. 4: XXVII. p. 51 n. 145.

Mehrere Exemplare von Quilimane, 22. I. 89. (♂) und 11. II. 89. (♀).

173. (2.) **Calamotropha Argenteociliella**, Pag. nov. spec.

Eine in zwei Exemplaren, von Quilimane, 9. II. 89., vorhandene Art dürfte nach Herrn Snellen neu sein. Sie ist 15 mm gross, der vorigen sehr ähnlich, in Färbung und Zeichnung, aber kleiner und heller, mit dunklem Mittelpunkt der etwas silberglänzenden Vorderflügel und dunkler, schwarz punktirter Fransenlinie. Die Fransen silberglänzend in der inneren Hälfte.

Genus Ancylolomia, *Zeller.*

174. (1.) **Ancylolomia Taprobanensis**, Zeller, Mon. Chil. et Cramb., p. 52, Horae Soc. Ent. Ross. 1877, p. 23 (Sep.), pl. 1, f. 8; Snellen, T. v. E. XXVII, p. 52; Swinhoe, Cat. 4710. Kommt auf Ceylon, Java, Celebes vor.

Mehrere Exemplare vom Januar und Februar 1889, Quilimane.

Genus Crambus, *Fabr. Zeller.*

175. (1.) **Crambus Malacellus**, Dup. Noct. X, p. 61, pl. 270, f. 1.; Zeller, Chil. et Cramb., p. 17; Zeller, St. Ent. Ztg. 1867, p. 390; Snellen, T. v. E. XXVII, p. 52 n. 149; Swinhoe, Cat. 4697; Crambus Hapaliscus, Zeller, Micr. Caffr. 71, dürfte dieselbe Art sein.

Quilimane, 25. I. 89.

176. (2.) **Crambus** spec. Quilimane, 15. I. 89., abgeflogen.

Genus Catharylla, *Zeller.*

177. (1.) **Catharylla Flavipedella**, Zeller, Caffr. 73.; Chil. et Cramb., p. 51 n. 6.

Mehrere Exemplare von Quilimane, 19. I. 89., 11. II. 89., 20. II. 89.

Galleridae.

Genus Melissoblaptes, *Zeller.*

178. (1.) **Melissoblaptes bipunctanus**, Curt. oder eine nahe verwandte Art.

Zwei Exemplare von Quilimane, 12. II. 89. und 16. III. 89.

Phycideae.

Genus Nephopteryx, *Zeller.*

179. (1.) **Nephopteryx Rufostriatella**, Pag. nov. spec.

Ein Exemplar, ♂, Quilimane, 12. II. 89. dieser zierlichen (18 mm) Art, von der Herr Snellen ein ♀ ohne Namen von Westafrika besitzt. Antennen bräunlich, am knotigen Grunde oben heller beschuppt, unten röthlich. Palpen oben röthlich beschuppt, unten weisslich, vorgestreckt. Halskragen und Schulterdecken röthlich, Hinterleib bräunlich. Beine hellbraun, Hinterschienen röthlich. Die schmalen Vorderflügel sind von goldgelber Grundfarbe, welche indess fast ganz durch den weisslichen, fast silberglänzenden, nach innen dunkleren Vorderrand und die röthlich angelaufenen Adern verdeckt wird. Dunkler Mittelpunkt der Vorderflügel. Fransenlinie und Fransen röthlich. Hinterflügel gelblich, seidenglänzend, mit dunklern Adern, dunkler Fransenlinie und hellen Fransen. Das Thierchen gleicht etwa Melissoblaptes Rufovenalis Snellen, T. v. E. 1884, T. 5, f. 10.

180. (2.) **Nephopteryx Quilimanella,** Pag. nov. spec.

Von dieser Art liegen mehrere Pärchen vor, welche in den letzten Tagen des Januar zu Quilimane gefangen sind. 18 mm Ausmaass. ♂ ♀. Die knotigen (♂) oder borstenförmigen (♀) Antennen, wie Halskragen, Schulterdecken und die Vorderflügel hellbraun, Hinterleib und Hinterflügel bis auf den dunkel beschatteten Aussenrand hellgrau, welcher letztere durch dunkle Fransenlinien von den helleren Fransen deutlich abgesetzt ist. Unterseite einfarbig bräunlich bis auf die helleren Fransen. Die Vorderflügel zeigen eine dunkle, nach innen heller eingefasste gerade Querlinie auf $^1/_3$ und ferner nahe dem Aussenrande, welcher durch eine punktförmige Fransenlinie abgegrenzt wird, eine helle, innen und aussen dunkel eingefasste, hellere Zickzacklinie.

Die Thiere stammen von Quilimane und sind in den letzten Tagen des Januar gefangen. Eine Reihe von äusserst ähnlichen Exemplaren, welche nur durch den Mangel der genannten Querlinien ausgezeichnet sind und einfarbig erscheinen, dürften derselben oder einer sehr nahe stehenden Art angehören.

Genus Hypsostropha, *Zeller.*

181. (1.) **Hypsostropha Falsella,** Snellen, Midden Sumatra Lep., p. 82.

Verschiedene Exemplare von Quilimane, Januar und Februar, liegen vor.

Genus Nyctegretis, *Zeller.*

182. (1.) **Nyctegretis Achatinella,** Hübner 41, Staudinger, Catalog n. 587.

Ein Exemplar von Quilimane, 13. I. 1889, dieser europäischen Art.

Genus Anerastia, *Zell.*

183. (1.) **Anerastia** spec.

Zwei Exemplare von Quilimane, Februar, einer unbekannten Art.

Tortricina.

Genus Grapholitha *Zeller.*

184. (1.) **Grapholitha** (Aphelia) **Lanceolana,** Hübner 80, Staudinger, Cat., p. 251 n. 1006.

Ein Exemplar von Quilimane, 11. II. 89., dieser europäischen Art.

Tineina.

Genus Eretmocera, *Zeller*.

185. (1.) **Eretmocera** spec.

Ein Exemplar, Kikoko, Usaramo, 18. VIII. 88., leider beschädigt und nur das Genus erkennbar.

Genus Gelechia, *Hübner*.

186. (1.) **Gelechia** spec. Quilimane, 12. V. 89., hellbraun mit drei schwarzen Punkten im Mittelfeld und schwarzen Aussenrandspunkten.

Genus Glyphypteryx, *Hübner*.

187. (1.) **Glyphypteryx Loricatella,** Tr. IX, 2. 70; Staudinger, Cat. 2305. Quilimane, 24. I. 89.

Ein beschädigtes Exemplar dieser europäischen Art.

Einige Microlepidopteren mussten leider unbestimmt bleiben. Sie stammen alle von Quilimane und sind im Januar und Februar gefangen.

Ebenso blieb eine grössere Anzahl von Raupen in Spiritus, ca. 75 Arten, welche Dr. Stuhlmann gleichfalls gesammelt hat, unbestimmt.

Register.

A. Familien und Genera.

B. Arten.

Fragmente

einer

Oxfordfauna von Mtaru

in

Deutsch-Ostafrika,

nach dem von Dr. Stuhlmann gesammelten Material.

Von

Dr. *Alexander Tornquist* in Strassburg.

Mit drei Tafeln.

Ausser den reichen zoologischen Sammlungen, welche Herr Dr. Stuhlmann in Deutsch-Ostafrika zusammengebracht hat, sandte Derselbe auch eine Anzahl jurassischer Versteinerungen ein, welche — zumal aus diesen Gegenden — ein besonderes Interesse beanspruchen dürfen.

Herr Dr. Gottsche hatte die Freundlichkeit, mir diese in das Naturhistorische Museum zu Hamburg gelangten Stücke zur Bearbeitung zu überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche.

Die kleine Suite, welche füglich nur als „Fragmente" einer Oxfordfauna bezeichnet werden kann, wurde von Eingeborenen an einem Hügel bei Mtaru am rechten Ufer des Pangani, ungefähr gegenüber Chogwe [1]) gesammelt und dem damals in der Nähe des Dorfes Pangani an der Panganimündung weilenden Dr. Stuhlmann gebracht. Der Reisende selbst hat von diesem Funde bereits 1890 Mittheilung gemacht. [2])

Geologischer Theil.

Die erste Kunde von Jurakalken an der ostafrikanischen Küste wurde uns durch den Missionar Kraft, der einen von Fraas als Amm. annularis bestimmten Ammoniten [3]) von Kisaludini bei Mombassa mitbrachte. Eine grössere Suite von Ammoniten, welche Hildebrandt bei Mombassa sammelte, wurde von Beyrich als Formen des oberen Kimmeridge bestimmt. [4]) Sadebeck zeichnete auf der geologischen Uebersichtskarte von Ostafrika, welche sich im dritten Bande des v. der Decken'schen Reisewerkes [5]) befindet, nach Angaben

---

[1]) auch Tschogwe geschrieben.

[2]) Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten von v. Danckelmann. Berlin 1891, pag. 49.

[3]) Jahreshefte des Ver. f. vtrl. Naturk. in Württemberg. 1859, pag. 356 f.

[4]) Monatsber. d. Kgl. preuss. Akad. d. Wissenschaft. 1878, pag. 96; 1879, pag. 367.

[5]) C. v. der Decken's Reisen in Ost-Afrika. III. Band. Leipzig 1879.

von Hildebrandt einen Jurastreifen in der Ausdehnung von Kisaludini bis Pakaungu. Aus mehr nördlichem Gebiet, im südlichen Theil von Abessinien, wurde von Blanford bereits 1870[1]) unter dem Namen „Antalo-limestone“ ein jurassischer Kalk beschrieben; in diesem sind aber keine Cephalopoden gefunden worden. Die gefundenen Mollusken und Echinodermen erscheinen aber wegen der ungenügenden Kenntniss dieser Formen in den Juraschichten Afrika's und Asien's zur genauen Horizontbestimmung ungeeignet. Neuerdings sind Blanford's Beobachtungen weitgehend von Aubry[2]) ergänzt worden, der die Quellflüsse des blauen Nils besucht hat; auch in der Liste der auf dieser Reise gefundenen Jurafossilien fehlen die Ammoniten.[3])

In dem jetzigen Deutsch-Ostafrika wurde zuerst durch die Reise des Engländers Thomson[4]) das Vorkommen von mesozoischen Kalken wahrscheinlich gemacht; immerhin sind die von Stuhlmann gesammelten Fossilien die ersten, welche einen genauen Nachweis des jurassischen Alters jener Schichten und sogar eine genaue Einordnung in einen bestimmten Horizont jener Formation erlauben. Baumann[5]) hat vor Kurzem einen Ueberblick über die geologischen Verhältnisse von Usambara und Usegua gegeben, Stuhlmann[6]) gleichfalls einen solchen über die geologischen Verhältnisse auf der Route Bagamoyo-Tabora. Aus beiden, sowie aus weiteren mündlichen Mittheilungen des letztgenannten Forschers entnehme ich folgendes Gesammtbild:

Von Chogwe aus lässt sich ein Jurazug in ungestörtem Streichen von NNO. nach SSW. bis nach Msua verfolgen; derselbe läuft bis in die Breite von Saadani annähernd mit der Küste parallel in einem mittleren Abstand von 4 Stunden (= 16 km.). Südlich von Saadani breitet sich die Küste nach Westen aus, während der Jurazug ungestört über die Dilimaberge bei Mandera, westlich Kivugu bis nach Msua zu verfolgen ist; bei Msua beträgt der Abstand von der Küste 16 Stunden (ca. 65 km.). Der Jurazug ist nicht sonderlich breit, 4—5 Stunden (= 16—20 km.)[7]) im Mittel. In westlicher Richtung gelangt man unvermittelt in den Gneis und die krystallinischen Schiefer, welche von hier an weithin die ostafrikanische Hoch-

[1]) Observations on the geology and zoology of Abessinia. London 1870. p. 176 ff.

[2]) Bull. soc. géol. de France 1886. pag. 201.

[3]) ebenda pag. 223.

[4]) To the central african lakes and back. Vol. II. Appendix und Karte. London 1881.

[5]) Usambara. Berlin 1891. pag. 4, pag. 116.

[6]) a. a. O.

[7]) Vergl. d. geologische Skizze von Dr. Baumann a. a. O.

ebene zusammensetzen. An dem Abfall dieses Plateaus nach Osten liegen die Juraschichten, so dass die vorerwähnte Verbreitungslinie des Juras, Pangani-Msua, auf den besseren, neueren Karten [1] zugleich deutlich als die erste Stufe zum ostafrikanischen Hochlande hervortritt. Stuhlmann bezeichnet den Jurazug als Stirnvorlagerung des Gneises; aller Wahrscheinlichkeit nach hat man es hier mit einer besonders scharf ausgeprägten Verwerfungslinie zu thun, an welcher der Jura am Gneis absank. Eine nahezu nord-südliche Richtung der Störungslinie ist die vorherrschende in Ostafrika; in ihr liegt der grosse afrikanische Graben [2], vom Nyassa- und Manjara-See, bis zum Rudolf-See; und in der gleichen Richtung hat Stuhlmann von der Küste bis an die Seen zahlreiche Bergzüge und ebenso viele supponirte Störungslinien beobachtet [3]. Aber auch die Bruchlinie Chogwe—Msua kann man mit einiger Sicherheit weiter verfolgen, nach Norden mindestens bis Amboni am Sigifluss, bis wohin Baumann den Jurakalken nachgegangen ist. Dann betreten wir ein Thonschiefergebiet, in dem bei Kilulu noch einmal Jurakalk eingesunken liegt; auch hier verlaufen die Formationsgrenzen annähernd nordsüdlich. Der Jura von Mombassa ist an gleichgerichteten Verwerfungen abgesunken. Nach Süden über Msua hinaus ist der Verlauf der Verwerfungslinie nicht bekannt geworden.

Alles, was östlich vor dem Jurazug liegt, ist Sedimentgebirge und muss an dem Einsturz gegen den Gneis theilgenommen haben. Hinter dem Gürtel von recenten, in der Jetztzeit gehobenen Korallenkalken, welche die ostafrikanische Küste in grosser Ausdehnung begleiten [4], wird von Joseph Thomson [5], einem gewissenhaften und kenntnissreichen Forscher, in grosser Verbreitung ein rother, kalkhaltiger Sandstein beschrieben. Bei Umba in Usambara fand Derselbe in ihm Kalksteinbänke mit karbonischen Versteinerungen eingelagert. Peters fand bei Tete, Thomson am Zambesi grobkörnige, Feldspath führende Sandsteine. Baumann erwähnt sonderbarerweise keinen Sandstein, während Stuhlmann einen graugelben Sandstein nur in geringer Ausdehnung bei Msua und zwischen dem Kinganifluss und Ponguëberg kennt. Im Gallaland und in Abessinien ist ein ganz ähnlich vorkommender Sandstein weit verbreitet. Blanford nannte

---

[1]) Besonders auf der 12 blätterigen Karte von Justus Perthes. Seengebiet.

[2]) Denkschr. k. k. Akad. Math.-Naturw.-Classe, vol. LVIII, pag. 555. Wien 1891.

[3]) Petermanns Mittheilungen. 1892. Band 38, pag. 142.

[4]) Neuerdings sind diese Korallenbänke um Dar-es-Salaam Gegenstand einer interessanten Untersuchung durch Dr. A. Ortmann geworden. Zool. Jahrb. Bd. VI, pag. 631.

[5]) a. a. O.

ihn Adigrat-Sandstein. Aubry vergleicht diesen Sandstein, der in Süd-Abessinien von dem jurassischen Antalo-Kalk unmittelbar überlagert wird, mit dem europäischen Rhätsandstein und der oberen Gondwanastufe, der er liasisches Alter zuschreibt. Suess [1]) schliesst diesen Sandstein sowie denjenigen, welcher im Süden den Tanganikasee umgrenzt, wohl mit mehr Recht an den Karoosandstein der Cap-Colonie und Natals an und schreibt ihm ein höheres Alter zu. Welchen Alters dieser Sandstein auch sein mag, das Vorkommen am Tanganika und längs der Küste scheint doch darauf hinzuweisen, dass seine Verbreitung einst eine grössere war und dass kein geringer Theil des gefalteten Schiefer- und Gneis-Gebietes noch von ihm überdeckt war und vielleicht noch zum Theil ist; diese beiden Sandsteingebiete verdanken aber ihre Erhaltung gewaltigen Abbrüchen an Verwerfungslinien, auf denen zur Zeit des Tertiärs oder Diluviums die grossen Eruptivmassen des Kilimanjaro und Kenia aufgesetzt wurden. Erdbeben und thätige Vulkane, welche Stuhlmann auf seiner letzten Reise am Albert-Edward-See beobachtet hat [2]), deuten sogar darauf hin, dass die Kräfte, welche das Land auf diese grosse Erstreckung hin bewegt haben, ihre Thätigkeit in diesen Gegenden noch nicht ganz eingestellt haben.

Eine weitere Frage würde diejenige sein, ob sich die Juraablagerungen noch weiter landeinwärts erstrecken. Eine Anzahl von Baumann bekannt gemachter Kalkvorkommen von der Küste bis tief ins Innere, so bei Mlalo in Usambara, bei Aruska und an einigen anderen Orten am Kilimanjaro, lässt dies keineswegs unwahrscheinlich erscheinen.

Den Jurazug längs der Küste schildert Baumann als unfruchtbar und wenig besiedelt. Der Abhang besteht theils aus festen Kalken, theils aus Mergeln; aus solchen stammen die von Stuhlmann gesammelten Fossilien. Die Versteinerungen sitzen in grossen, thonigen Kalkknollen, welche von blaugrauer Farbe sind und einen grossen Kieselgehalt aufweisen; neben ihnen kommen zahlreiche Septarien von Faust- bis Kindskopfgrösse vor; die mir vorliegenden Stücke sind durch die Wasser des Pangani aus den sie umschliessenden Mergeln ausgewaschen worden. Die Septarien sowie die Versteinerungen sind reichlich von grobkrystallinem Kalkspath durchsetzt,

[1]) Antlitz d. Erde Vol. I, pag. 512 f.

[2]) Stuhlmann in Petermanns Mittheil. 1892. Band 38, pag. 144. „Der letzte, etwas entfernte Vulkan, namens Virunjo viagongo ist ein flacher Kegel mit deutlichem Krater. Nach übereinstimmender Aussage der Eingeborenen ist er noch heute thätig. Es soll von Zeit zu Zeit nachts Feuer sichtbar sein und Lärm wie Rinderbrüllen gehört werden.“

welcher auch vielfach das Innere der Ammoniten ausfüllt und diese leicht zerbrechlich macht. Die Cephalopoden zeigen vielfach noch Spuren der Abrollung im Flussbett, jedoch dürften sie der petrographischen Beschaffenheit nach aus einer und derselben Schicht stammen. Das ganze Vorkommen erinnert in seiner Faciesentwicklung nicht wenig an das „terrain à chailles“ der Schweiz und Südbadens.

Palaeontologischer Theil.

Stephanoceratidae Zitt. sens. str.

Stephanocerasformen spielen im Jura von Mtaru eine wichtige Rolle. Die vier zu beschreibenden Species gehören zur Gattung Macrocephalites. Drei Species haben ihre nächsten Verwandten im Jura von Cutch, die vierte Species steht ihrer Verwandtschaft nach völlig isolirt neben den übrigen drei; auch aus dem indischen und europäischen Jura ist mir keine ähnliche Form bekannt.

Ein ausgewachsenes Exemplar eines Macrocephalites zeigt die Wohnkammer in schöner Erhaltung. Es ist zu erwähnen, dass sich in der Litteratur noch vielfach irrthümliche Angaben über die Gestalt derselben bei der Gattung Macrocephalites vorfinden. Steinmann giebt für Macrocephalites als Unterschied von Sphaeroceras „eine regelmässig eingerollte Wohnkammer“ [1]) an. Auch v. Zittel erwähnt bei Macrocephalites nichts von einer Verengung der Mündung und Erweiterung des Nabels an derselben, wie er sie für Sphaeroceras beschreibt, und doch zeigen die von Waagen abgebildeten Macrocephalen von Cutch diese Erscheinung aufs beste. Der von mir abgebildete Macrocephalites panganensis (Taf. II) zeigt die Verhältnisse wiederum recht deutlich: die Wohnkammer des ausgewachsenen Macrocephalen nimmt ungefähr $^3/_4$ Theil eines Umgangs ein; eine Höhenzunahme findet aber nur im ersten Drittel statt, dann wird die Höhe bis zur Mündung immer geringer, so dass die Windungshöhe der Wohnkammer thatsächlich an der Mündung am geringsten ist. Hand in Hand mit diesem anormalen Wachsthum der Wohnkammer geht natürlich eine anormale Erweiterung des Nabels. Die Abbildungen indischer Macrocephalen lassen überdies noch eine geringe Depression an der Mündung erkennen, so dass hiermit der Gattungs-Unterschied von Macrocephalites und Sphaeroceras recht problematisch wird. Wenn sich diese Verhältnisse bisher auch nur bei einer kleinen Anzahl von Macrocephalen haben

---

[1]) Elemente der Paläontologie. pag. 439.

nachweisen lassen, so ist es doch wahrscheinlich, dass dieselben für alle die Regel bilden. Vor allem zeigt auch Macrocephalites macrocephalus Schloth. dies Verhalten in ausgezeichneter Weise (Waagen, a. a. O. tab. XXV).[1]

I. Macrocephalites olcostephanoides nov. sp.

Tab. I, Fig. 1—3.

Es liegt mir ein Exemplar dieser Species vor, an dem aber alle Verhältnisse des letzten und vorletzten Umgangs erkannt werden können. Dasselbe ist bis auf die letzte Hälfte der Wohnkammer vollständig erhalten. Die unvollendete Lobenlinie der hinteren Wohnkammerwand zeigt aber, dass das vorliegende Stück nicht ausgewachsen ist, sondern vermuthlich beträchtlich grösser wurde.

Der Nabel ist ziemlich gross, die letzten Umgänge bedecken ca. $^2/_3$ der vorhergehenden. Der tiefe Nabel lässt bei unserem Exemplar 5 Windungen erkennen, welche mit mässig hohen, fast senkrecht auf der Symmetrieebene stehenden Nabelflächen nach innen fallen. Die Nabelkante ist abgerundet. Die kleineren Umgänge sind etwa um ein viertel dicker als hoch; die grösste Dicke liegt an dem inneren Viertel der Mündung. Mit zunehmender Grösse wird die Form immer hochmündiger, so dass bei einem Durchmesser von ca. 90 mm die Windungshöhe gleich der Windungsdicke wird. Die regelmässig vertheilten Rippen stehen auf dem letzten Umgang etwas gedrängter als auf dem vorletzten. Im Durchschnitt kommen 16—18 auf einen Umgang; auf dem letzten Umgang zählte ich 22 Rippen. Die Rippen sind besonders auf den jungen Windungen hoch und breit; auf der Wohnkammer werden sie sehr schwach; sie entstehen etwas unterhalb der gerundeten Nabelkante. Etwas vor der Hälfte

[1] Im europäischen Jura sind völlig ausgewachsene Macrocephalen nur äusserst selten vollständig erhalten, und mag sich daraus die Unkenntniss über die Wohnkammer derselben erklären. Im Tübinger Museum habe ich kürzlich vergebens nach einem derartig vollständig erhaltenen Macrocephalen gesucht. Wohl befinden sich dort nicht wenige Exemplare, welche einen Theil der Wohnkammer aufweisen und auf denen man recht deutlich, besonders beim Verfolgen der sogen. Spurlinie die Einengung der Wohnkammer verfolgen kann; der grosse Macroceph. tumidus, welcher das Treppenhaus zum Museum in Freiburg i. Br. schmückt, zeigt gleichfalls ähnliches. Ein Exemplar eines europäischen Macrocephalen, welches die Wohnkammer in vollständigerer Erhaltung zeigt, liegt in der Strassburger Universitäts-Sammlung, es stammt vom Kutzthal bei Siblingen am Randen; trotz seiner geringen Grösse scheint es in ausgewachsenem Zustande zu sein; es zeigt wenigstens eine gleiche, fast skulpturlose, verengte Wohnkammer, wie der M. macrocephalus, den Waagen abbildet.

der Windungshöhe theilen sich die primären Rippen in meist zwei, hin und wieder auch in drei secundäre. In ersterem Fall entsteht aber in etwas grösserer Entfernung vom Nabel noch eine dritte Rippe vollkommen selbständig.

Die Lobenlinie hat bei dem wenig ausgewachsenen Exemplar noch keine grosse Mannigfaltigkeit erreicht. Der Externlobus ist viertheilig, der Mediansattel verhältnissmässig niedrig und spitzig; die beiden Lateralloben ziemlich breit und nahezu so tief wie der Externlobus; zwei oder drei kleinere Auxiliarloben sind wenig tief; der Externsattel ist deutlich drei-, die Lateralsättel zweitheilig. Die Spitzen der Loben liegen nicht in der Richtung des Radius, sondern bleiben nach der Externseite zu hinter demselben zurück.

Die gemessenen Dimensionen der beiden letzten Windungen betragen:

Durchmesser	42 mm.	78 mm.
Höhe der letzten Kammer bis zur Suturlinie	17 „	34 „
Dicke der Kammer	22 „	39 „
Nabelweite	12 „	18,5 „

Was den Gesammthabitus der Form anbetrifft, so kann man auf den ersten Blick recht zweifelhaft sein, ob man derartige Stücke nicht zu Olcostephanus, in die Formenreihe des *Olcost. Frischlini* Opp. stellen soll; wenn nur europäische Ammoniten zum Vergleiche vorlägen, würde man sich wahrscheinlich sogar hierzu entschliessen, und doch ist die Verwandtschaft mit gewissen indischen Macrocephalen aus dem Dhosa-Oolith um vieles grösser. *Macroc. olcostephanoïdes* gehört zu den regelmässig grossrippigen Macrocephalen, welche für den indischen Oxford bezeichnend sind, in unserem Kelloway aber gänzlich fehlen. [1]) Hingegen liegen im russischen Jura ähnliche Formen. Aus dem polnischen Jura von Czenstochau erwähnt Bukowski einen solchen Oxford-Macrocephalites. [2])

Macrocephalites polyphemus Waag. ist die nächst verwandte Form. Unterschiede von diesem Ammoniten sind vorhanden in einer mehr externen Theilung der Rippen, einer minder hohen Nabelfläche, vor allem aber in einer bedeutend geringeren Windungsdicke, es sind dies Alles Merkmale, welche Beziehungen zu Olcostephanusformen anzeigen, und scheinen mir Beziehungen zu gewissen Formen dieser Gattung unabweislich. Hierfür spricht ferner die mit dem

1) Auch M. lamellosus Sow. aus dem Kelloway weicht in seinen geschwungenen Rippen schon von den Formen wie M. Maya, transicus, polyphemus u. a. ab.

2) Beiträge zur Paläont. Oesterr.-Ungarn. V. Band, pag. 127.

Alter zunehmende Windungshöhe. Unterschiede von Olcostephanus, z. B. von *Olcost. Frischlini* Opp. (= *trifurcatus* Qu.) sind in der geringeren Nabelweite und der geringeren Dicke der Windung, vor allem aber in der wohlentwickelten Nabelfläche und der Ausbildung der Lobenlinie zu suchen; die Lobenlinie weicht wie bei den indischen Oxford-Macrocephaliten in ihrem Verlauf von der Richtung des Radius ab. Wenn die Verzweigungen der Lobenlinie bei dem kleinen nicht ausgewachsenen Exemplar auch nicht so complicirt sind, wie bei den grossen Macrocephalen, so kann man an der Dreitheilung des Externsattels, an der breiteren Gestalt desselben, sowie des ersten Lateralsattels die näheren Beziehungen zur Gattung Macrocephalites erkennen.

Die verwandschaftlichen Beziehungen der Oxford-Macrocephaliten, vor allem des *Macrocephalites olcostephanoïdes* mit bestimmten Olcostephanus-Formen würde zum Theil einen bereits von Siemiradzki geäusserten Gedanken der Abstammung der letzteren von ersteren entsprechen. [1]

Während Steinmann Olcostephanus von Reineckia ableitet, [2] will Siemiradzki mit Neumayr eine Entwicklung von *Olcostephanus stephanoïdes* Opp. aus Perisphincten erkennen; andrerseits spricht sich Siemiradzki für *Olcostephanus involutus* und *Streichensis* nebst verwandten Formen in derselben Arbeit allerdings für eine Abstammung von Macrocephalen aus. Er gibt an, dass im unteren Oxford von Trzebina bei Krakau Bruchstücke einer Form liegen, welche allein durch niedere Form von *Olcostephanus Streichensis* abweicht. [3] Die Beobachtung wird durch das Studium des *Macrocephalites olcostephanoïdes* bestätigt.

Ob nun für *Olcostephanus stephanoïdes* eine derart verschiedene Abstammung anzunehmen ist, erscheint aber nach der Auseinandersetzung von Siemiradzki zweifelhaft. Siemiradzki will *Olcostephanus stephanoïdes* geradezu von *Perisphinctes crusoliensis* Font. ableiten. Beide sind im germanisch-helvetischen Jura aus den Tenuilobatenschichten bekannt. Nach Nikitin soll aber *Olcostephanus stephanoïdes* in Russland bereits im mittleren Oxford auftreten. Wenn hiernach schon eher auf eine umgekehrte Abstammung geschlossen werden könnte, so wird die von Siemiradzki vertretene

---

[1] Neues Jahrbuch für Min. etc. 1890, 2. pag. 76.

[2] Elemente der Palaeontologie, pag. 440.

[3] Die neuere Publication von Siemiradzki in der Krakauer Academie ist mir leider nicht zugänglich; in dem kurzen Auszug, welcher sich in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. (Band XLIV, pag. 447) vorfindet, ist von dieser Form nichts erwähnt.

Ansicht noch um so unwahrscheinlicher, wenn er kurz darauf mittheilt: „*Per. crusoliensis* Font. hat in der Jugend sehr dicke und niedrige Umgänge, welche jedoch recht bald höher als dick, seitlich zusammengedrückt und gegen die Externseite verschmälert werden.“

Olcosteph. stephanoïdes, welche weiter als Stammform von *Olc. trimerus, thermarum* und *Strauchianus* gilt, dürfte also mit diesen nicht von Perisphincten abstammen, wohl scheint aber auch für sie eine Entwickelung aus Stephanocerasformen wahrscheinlich.

2. **Macrocephalites panganensis** nov. sp.

Tab. II.

Dieser Ammonit scheint bei Mtaru am häufigsten vorzukommen. Mehrere Exemplare von sehr verschiedener Grösse liegen mir vor; sie erlauben nicht, diese Form mit einer solchen von Cutch zu identificiren, wenn auch gewisse, nahe Beziehungen mit einigen Macrocephalen jener Schichten vorhanden sind. *Macrocephalites panganensis* erreicht eine bedeutende Grösse. Ein ausgewachsenes Exemplar besitzt einen Durchmesser von 260 mm.

Die Form ist ziemlich involut; die letzten Umgänge bedecken etwa $^5/_6$ der vorhergehenden Umgänge, so dass nur eine schmale Fläche jeder Windung im Nabel hervortritt. Der Nabel liegt ausserordentlich tief. Eine hohe, steil nach innen fallende Nabelfläche ist das auffallendste dieser Form. Die groben, hohen Rippen, etwa achtzehn auf jedem Umgang, beginnen etwas unterhalb der Nabelkante, etwa in zweidrittel Höhe der Nabelfläche und sind bis zum Uebergang auf die Seitenflächen der Windung nach hinten gerichtet. Ein wenig vor der Mitte der Seitenfläche theilen sich die hier nach vorne gerichteten Rippen in drei schwächere Secundärrippen, welche in gleichem Abstand mit schwachem Bogen nach vorne über den Rücken hinübersetzen. Hin und wieder entstehen aus einer Hauptrippe nur zwei Secundärrippen; in diesem Fall entsteht eine dritte Rippe selbständig in gleicher Höhe wie die Theilungspunkte der ersteren.

Bei ausgewachsenen Exemplaren nimmt die Wohnkammer etwa zwei Drittel des letzten Umgangs ein; auf ihr stehen die Rippen sparsamer und werden flacher und breiter, können aber besonders am Externtheil noch überall deutlich erkannt werden. Eine Abnormität tritt auf diesen Riesenstücken auch insofern ein, als die Nabelfläche schnell niedriger wird; die scharfe Nabelkante obliterirt und die Windungshöhe nimmt bedeutend ab, indem der Nabel zugleich in der letzten Hälfte der Wohnkammer plötzlich weiter wird.

Die Lobenlinie schliesst sich im Gesammthabitus der normalen Lobenlinie der Macrocephalen an. Der Externlobus und die zwei Lateralloben sind gleich tief; die Sättel nehmen in normaler Weise an Grösse zu vom Externsattel bis zum dritten Lateralsattel, der auf mittelgrossen Exemplaren noch zu sehen ist. Der Siphonalsattel ist niedrig; die Lateralsättel lassen mehr oder minder deutlich eine Zweitheilung erkennen.

Die gemessenen Dimensionen dreier verschiedener Umgänge ergeben folgende Maasse:

Durchmesser	64 mm.	153 mm.	238 mm.
Höhe der letzten Kammer des Umgangs bis zur Suturlinie	27,5 „	84 „	116 „
Dicke der letzten Kammer	38 „	84 „	107 „
Nabelweite	15 „	24 „	43 „

Macrocephalites panganensis unterscheidet sich von *M. polyphemus* vor allem durch die Form des Nabels. Die grösste Dicke der Windung liegt unmittelbar an der Nabelkante; von hier fällt die Nabelfläche steil ab und ist bedeutend höher, als bei der vorher beschriebenen Form. Der Nabel selbst ist kleiner und die Windung involuter. Die Rippen beginnen tiefer. Die ausgewachsenen Formen von *Macroceph. polyphemus* aus Indien erinnern in ihrem Vorkommen ausserordentlich an die grossen *Macroceph. panganensis*. Wie jene Formen in Indien die Riesen unter den Ammoniten des Dhosa-Ooliths sind, so sind bei Mtaru die grossen *Macroceph. panganensis* die Polypheme ihrer Verwandten. Die Gestalt der Wohnkammer der beiden Formen ist durchaus ähnlich und lässt eine nahe Verwandtschaft deutlich erkennen. Unterschiede lassen sich aber auch bei den grossen Formen leicht erkennen. *Macroceph. panganensis* zeigt eine deutliche Berippung bis zur Mündung, während die Wohnkammer des *M. polyphemus* nahezu glatt ist. Vor allem liegt aber der Nabel bei den afrikanischen Formen tiefer. In kleineren Exemplaren zeigt *Macroceph. panganensis* Aehnlichkeit mit *M. semilaevis* Waag. und *M. Maya* Sow. Beide zeigen aber einen engeren Nabel, weniger steile und breite Nabelflächen und offenbar eine engere, undeutlichere Berippung; *Macroceph. Maya,* welcher eine ansehnliche Grösse erlangt, unterscheidet sich ausserdem durch die normale Form und Berippung der Wohnkammer. In mancher Hinsicht nimmt *M. panganensis* eine vermittelnde Stellung zwischen dieser Form und *M. polyphemus* ein. *M. Maya* findet sich in den Kuntkote-Sandsteinen (mittleres Oxford); *M. semilaevis* dagegen in den Macrocephalusbeds (unterstes Kelloway).

3. Macrocephalites Stuhlmanni nov. sp.

Tab. III, Fig. 4, 5.

Diese Species ist durch zwei Exemplare vertreten, dürfte also im Jura von Mtaru nicht allzu selten sein. Der Ammonit erreicht eine ansehnliche Grösse. Das grösste Exemplar hat einen Durchmesser von 177 mm, obwohl die Wohnkammer nur unvollkommen erhalten ist. Er entfernt sich noch mehr von den Ammoniten von Cutch als *M. panganensis*; diesem steht er aber recht nahe.

Macrocephalites Stuhlmanni ist ziemlich involut; die letzten Windungen bedecken die vorhergehenden vollkommen; wegen der schrägen Stellung der Nabelfläche nimmt die Nabelweite aber beim Wachsthum nicht unbedeutend zu. Die Windungshöhe ist nahezu gleich der Dicke der Windung. Die Nabelkante ist wenig gerundet, die Nabelfläche breit, etwas schräg gestellt. Kräftige, breite Rippen, 18—20 auf jedem Umgang beginnen schon auf der Nabelfläche, setzen dann auf die Seitenflächen über; hier sind sie mässig nach vorne gerichtet; etwa auf der Grenze des inneren Drittels der Windungshöhe findet eine regelmässige Dreitheilung der primären Rippen statt. Selten werden die Theil-Rippen noch durch eine selbstständig entstehende vermehrt. Auf der Externseite machen die Rippen einen kleinen Bogen nach vorne.

Die Lobenlinie ist auf den grossen Stücken reich zerschlitzt; dieselbe weicht in ihrer Anordnung gleichfalls von der Richtung des Radius ab; bei dem Externsattel ist eine Dreitheilung, bei den beiden Lateralsätteln eine Zweitheilung vorherrschend. Im Grunde des ersten Laterallobus ist ein Secundärsattel sichtbar, der als ein tiefstehender Zweig des ersten Lateralsattels aufzufassen ist. Bei bekannten Macrocephalen konnte ich Aehnliches nur beim zweiten bis vierten Lobus erkennen. [1])

Schon bei einem Exemplar von *Macrocephalites panganensis* war eine Andeutung ähnlicher Lobirung vorhanden.

Die Dimensionen dieses Ammoniten sind folgende:

Durchmesser	163	mm.
Höhe des Umgangs über der Suturlinie	81	„
Dicke des Umgangs	83	„
Nabelweite	30	„

Eine nahe Verwandtschaft mit *M. panganensis* ist evident; ein bestimmter Unterschied besteht in dem verschiedenen Maasse der Evolution bei beiden Species, welches bei Exemplaren von ganz ver-

[1]) M. charicus Waag. und M. polyphemus Waag. zeigen Derartiges.

schiedener Grösse gleichmässig besteht. In dem Nabel von *Macroceph. Stuhlmanni* sind die jüngeren Windungen nahezu ganz verdeckt, bei *M. panganensis* ragen sie mit einem Sechstel der Windungshöhe nach innen hinein. Bei *M. panganensis* ist ferner die Nabelfläche steiler gestellt, ausserdem stehen die Secundärrippen ein wenig enger.

Macroceph. transitus ist die indische Form, welche sich dem *M. Stuhlmanni* in mancher Hinsicht nähert. Spärlichere Berippung, grössere Nabelweite und höhere Nabelfläche sind aber leicht kenntliche Eigenschaften der ostafrikanischen Species. *M. transitus* liegt im Dhosa-Oolith.

4. Macrocephalites horologium nov. sp.

Tab. I, Fig. 4—6.

Die Beschreibung beschränkt sich auf ein einziges Exemplar dieser interessanten Species.

Die Windungen sind halbkreisförmig gewölbt; die Dicke einer Windung etwa ein Sechstel grösser als die Höhe derselben. Die Nabelfläche ist breit und stösst in einer ziemlich scharfen Kante an die Seitenfläche. Der Nabel ist ziemlich gross, immerhin lässt die letzte Windung nur etwa $1/5$ von dem vorhergehenden Umgang frei. Die Rippen, etwa 16 auf jedem Umgang, beginnen etwas hinter der Nabelkante als grobe, hohe Wülste, welche sich schon in einem Abstand von $1/4$ Windungshöhe vom Nabel ziemlich regelmässig in drei Secundärrippen theilen, welche ihrerseits noch immer ziemlich grob sind; hin und wieder schaltet sich zwischen diesen noch eine selbständige Rippe ein. Alle laufen regelmässig, in gleichem Abstand, einzelne Theilrippen, welche nicht in der Richtung der Hauptrippen liegen, mit einem nur sehr schwachen Bogen nach vorn über den breiten Rücken des Ammoniten. Nur selten zeigte diese Species eine enge, nur wenig tiefe, aber deutlich bis auf die Nabelfläche verlaufende Einschnürung. Lobenzeichnung zeigt das Stück nicht.

Die Grössenverhältnisse sind folgende:

Durchmesser	71	mm.
Höhe des letzten Umgangs	31	„
Dicke desselben	43	„
Nabelweite	19	„ .

Macroceph. horologium zeigt nicht wie die vorherbeschriebenen Formen besondere Verwandtschaftsbeziehungen zu irgend einer indischen Form, noch weniger zu einer anderwärts bekannten Form aus der Familie der Stephanoceratidae. Die fast radial und regelmässig

verlaufenden Rippen mit der knotenförmigen Erhebung am Nabel erinnern an echte Stephanoceraten; der enge Nabel, die Ausbildung einer hohen Nabelfläche verweist diese Species jedoch ebenfalls in die Gruppe der Macrocephalen, woran das Auftreten von Einschnürungen, für welche die Gattung Morphoceras aufgestellt ist, welche sich aber gleichfalls bei echten Stephanoceraten z. B. coronatum finden, nichts ändern kann. Da die Loben nicht beobachtet werden konnten, kann über die Form fürs erste nichts gesagt werden.

An Quenstedticeras kann wegen der minimalen, nicht regelmässigen Vorbiegung einiger Rippen wohl kaum gedacht werden, wenngleich beispielsweise im schwäbischen Jura Formen auftreten, welche bei sehr geringer Biegung der Rippen auf der Externseite und bei breiter Externseite, sich der Lobenlinie nach als zu dieser Gattung gehörig ausweisen. (Quenst. Ammoniten des schwäbischen Jura. Taf. 90, Fig. 17.) [1] Wenn auf dem vorliegenden Stück die Lobenlinie auch nicht sichtbar ist, so glaube ich doch in der steilen Nabelfläche, der Windungsform und der Einschnürung genug Kennzeichen zu haben, um eine Deutung als Quenstedticeras für unmöglich zu halten.

Perisphinctidae Waag. sens. str.

Die Perisphinctenfragmente, welche von Mtaru vorliegen, gehören drei verschiedenen Species an; sie geben nur ein unvollkommenes Bild dieser wahrscheinlich sehr zahlreich vertretenen Ammonitenfamilie in jenen Juraschichten. Eins derselben lässt wegen der grossen Jugend der Windungen keine zuverlässigen Schlüsse zu. Sie gehören aber drei getrennten Gruppen an. Nur das zuletzt erwähnte Stück zeigt Beziehungen zu der indischen Jurafauna. Die beiden andern haben ihre Verwandten im schwäbischen Jura und zwar in der Fauna der Lambertischichten.

5. **Perisphinctes mtaruensis** nov. sp.

Tab. III, Fig. 1—3.

Dieser Ammonit kann bei Mtaru nicht selten sein; mehrere Bruchstücke und ein ziemlich vollständig erhaltenes Exemplar liegen mir vor.

Die Form ist stark evolut; die Umgänge sind nur wenig umfassend; die älteren Windungen bedecken fast nur den Rücken der vorhergehenden. Die Umgänge sind regelmässig gerundet; der

---

[1] Vergl. auch: Jahreshefte d. Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. XLIII. Jahrgang, pag. 113.

Seitentheil biegt ohne Kante in den Nabel hinein; die Umgänge sind breiter als hoch, nur die letzten sind hochmündiger. Sehr kräftige Rippen, von denen etwa 46 auf jeder Windung stehen, setzen etwas oberhalb der Suturlinie ein und verlaufen im allgemeinen in radialer Richtung. Sie theilen sich sehr hoch, fast erst auf der Externseite in zwei, bei grösseren Windungen in drei Secundärrippen, welche bei kleineren Windungen mit einem deutlichen Bogen nach vorn, bei den grösseren Windungen aber gradlinig über den Externtheil setzen. Zu dieser Sculptur treten nun noch tiefe Einschnürungen [1], welche stark nach vorne geneigt sind; in der Nähe derselben zeigen die Rippen auch eine unregelmässige, nach vorne geneigte Lage.

Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Der tiefe Externlobus ist viertheilig, der Mediansattel kegelförmig und hoch, der erste und Hauptlaterallobus ein wenig kürzer, als der Externlobus und dreispitzig. Die Lateralsättel und der Externsattel sind zweitheilig.

Ein Bruchstück einer Wohnkammer lässt auf einen Durchmesser von mindestens 150 mm. schliessen. Dem ziemlich vollständig erhaltenen Exemplar wurden folgende Maasse entnommen:

Durchmesser	111 mm.	66 mm.
Höhe der letzten Windung	26 „	17 „
Dicke derselben	30 „	21 „
Nabelweite	66 „	34,5 „

Perisphinctes mtaruensis hat seine nächsten Verwandten im schwäbischen Jura. In den Anfangswindungen ähnelt er dem *Am. convolutus ornatus* Qu. oder *Perisphinctes subtilis* Neum. [2]; er unterscheidet sich von diesem aber aufs bestimmteste durch die gebogenen Rippen auf der Externseite und in der Lobenlinie durch die grössere Länge des ersten Laterallobus. Die späteren Windungen erinnern an *Perisphinctes Orion* Opp., mit dem er bezüglich der Lobenlinie vollständig übereinstimmt. Die Reihe von Formen, welche Quenstedt neuerdings als Gruppe der *Am. convolutus dilatatus* [3]) abgebildet hat, gehören in die unmittelbare Nähe des *Perisphinctes mtaruensis;* Unterschiede bestehen vor Allem in der bedeutenden Grösse der afrikanischen Species, in der geringeren Evolution derselben und in dem späteren Eintreten der Dreitheilung der Rippen, sowie in den nach vorne gebogenen Rippen auf der Externseite der ersten Windungen. Andrerseits verweist ihn seine Verwandtschaft mit Perisph. Orion in die Nähe der Perisph. indogermanus. Die Art der Berippung, die

---

[1]) In der Abbildung treten dieselben nicht scharf genug hervor.

[2]) Abhandl. d. K. K. geol. Reichsanstalt, Bd. V. Heft 2. pag. 37. tab. XIV. 3.

[3]) Ammonit. d. schwäb. Jura. pag. 689. tab. 81.

Lobenlinie und die Gestalt der jungen Windungen lassen die Zutheilung des Perisph. mtaruensis zu der Formenreihe des Perisphinctes indogermanus (vergl. Siemiradszki, Ztschr. d. d. geol. Ges. 1892 pag. 477) plausibel erscheinen.

Die verwandten europäischen Perisphincten liegen in den Ornaten-, Lamberti- und Cordatus-Schichten.

6. Perisphinctes migrans nov. sp.

Tab. III. Fig. 6.

Perisph. migrans benenne ich einen unvollständigen Abdruck eines Ammoniten, an dem die äussere Form und der Verlauf der Rippen auf den Seitenflächen wohl erkannt werden kann, an dem aber die Verhältnisse der Externseite nicht sichtbar sind.

Der Durchmesser des Bruchstückes beträgt ca. 53 mm, wovon ca. 26 mm auf den Nabel kommen. Die Seitenflächen sind deprimirt und biegen sich ohne Bildung einer Nabelkante in den Nabel hinein. Die deutlichen Rippen, etwa 23 auf jedem Umgang, beginnen etwas unterhalb der Nabelkante und sind auf der Seitenfläche hoch und schneidend; sie theilen sich in einer Entfernung von zweidrittel bis einer halben Windungshöhe in zwei Secundärrippen, oder bleiben, aber seltener, einfach. Sie verlaufen gerade oder wenig geschwungen, etwas nach hinten gerichtet.

Der afrikanische Ammonit zeigt auf den ersten Blick eine gewisse Uebereinstimmung mit der Abbildung des *Ammonites annularis* in Quenstedt's Cephalopoden; bei näherer Betrachtung beobachet man aber eine geringere Anzahl Rippen, eine etwas gröbere Ausbildung derselben und eine schwächere Evolution. In diesen Merkmalen nähert er sich der von Quenstedt im Jahre 1887 [1] als *Ammonites annularis annulosus* abgebildeten Form, obgleich auch diese etwas involuter erscheint. *Amm. caprinus* Schloth. [2] und *Amm. annulosus,* [3] zwei verwandte Formen, haben einen unserem Stück gleichkommenden Nabel, sie zeigen aber stark geschwungene Rippen, wie sie auf dem *Perisphinctes migrans* nicht bemerkbar sind. *Perisph. migrans* steht somit dem *Amm. annularis annulosus* Qu. am nächsten und ist wahrscheinlich mit ihm ident; eine zweifellose Bestimmung kann aber nur an besserem Material vorgenommen werden. *Perisph. Frickensis* [4] Moesch aus den Birmensdorfer Schichten unter-

---

[1]) Ammoniten des schwäbischen Jura. II. pag. 784. tab. 88. fig. 21.

[2]) Ebenda. tab. 88. fig. 25.

[3]) Ebenda. tab. 88. fig. 22.

[4]) Beschreibung des Aargauer Jura. pag. 292. tab. I. Fig. 2.

scheidet sich von unserer Form durch unregelmässige Berippung und engeren Nabel. Eine nähere Beziehung zu einem Ammoniten aus dem indischen Jura besteht nicht. *Perisph. indogermanus* Waag. steht allerdings dieser Formenreihe nicht allzu fern; derselbe schliesst sich aber mit der gröberen und gradlinig verlaufenden Berippung auf den älteren Windungen, der regelmässigen Theilung der Rippen in zwei oder drei Secundärrippen besser an die Gruppe des *Perisph. biplex* an, als an diejenige des *Perisph. annularis*.

Die Formenreihe des *Perisphinctes annularis* und *annulosus* liegt in den schwäbischen Lambertischichten.

Man wird bei dem vorliegenden Ammoniten an den *Ammonites annularis* erinnert, den Fraas von dem Missionar Krapf erhielt und im Jahre 1859 (s. o.) beschrieb. Es ist möglich, dass der Ammonit von Kisaludini zur nämlichen Species gehört, wenn auch die verschiedene petrographische Ausbildung der Schichten, in welchen jener gefunden wurde, den gleichen Horizont für beide fraglich macht.

7. Perisphinctes sparsiplicatus Waag.

Perisph. sparsiplicatus Waagen. Jurassic fauna of Kutch. pag. 204. Tab. XLIX, Fig. 2.

Ein Stück, welches leider nur die Embryonalwindungen eines Perisphincten bis zu einem Durchmesser von 8,5 mm zeigt, verdient immerhin Beachtung. Die Windungen sind kreisrund, wenig umfassend; der Nabel weit, Nabelfläche nicht vorhanden. Die spärliche Berippung, die genau radiale Stellung der einzelnen Rippen und die regelmässige Zweitheilung derselben etwas unterhalb der Windungsmitte, trennt diese Form von der eben beschriebenen. Dieselbe zeigt dadurch eine deutliche Annäherung zu einer Reihe echter Malmformen. *Perisphinctes biplex* Sow. erinnert im Alter wohl an unsere Form; die jüngeren Windungen tragen aber engere und geneigte Rippen. *Perisphinctes Arduennensis* d'Orb. ist auf den Embryonalwindungen enger berippt. Der äusseren Gestalt nach stehen ihr eine Anzahl Formen aus dem obersten Malm Russland's nahe, besonders *Perisph. Pavlovi* und *Tschernyschovi*.

Wenn auch eine ganz sichere Bestimmung an dem jugendlichen Exemplar nicht zu machen ist, so ist doch die Uebereinstimmung mit *Perisph. sparsiplicatus* Waag. von Gudjinsir vollkommen; und der ausdrückliche Hinweis von Waagen, dass diese Form in allen Alterszuständen in ihrer Gestalt vollkommen gleich bleibt, macht die Identität mit dieser Species noch um vieles wahrscheinlicher.

Perisphinctes sparsiplicatus liegt in den tiefsten Schichten der Katrol-group unmittelbar über dem Dhosa-Oolith.

Nautilidae.

8. Nautilus wandaensis Waag.

N. wandaensis Waagen. Jurassic fauna of Kutch. pag. 17. Tab. IV, Fig. 3.

Ein Nautilus, welcher durch Abrollung im Wasser stark gelitten hat, zeigt seine ursprüngliche Gestalt nur unvollkommen. Der Durchmesser mag 125 mm betragen haben; die Dicke der Mündung dürfte nicht unter 80 mm geblieben sein. Erkennbar sind zwei die Externseite begrenzende Kanten. Die Seitenflächen sind glatt, der Nabel ziemlich weit, so dass ich diese Form zu *Nautilus wandaensis* Waag. stellen zu können glaube.

Brachiopoda.

9. Rhynchonella aequatorialis nov. sp.

Tab. III, Fig. 7.

Es liegt mir nur ein Exemplar dieser Form vor, welches beim Präpariren aus dem Nabel eines Ammoniten sprang. Wie die Abbildung zeigt, ist ein winziges Stückchen des Wirbels abgesprungen.

Rhynchonella aequatorialis ist eine kleine, flache Form mit breiten flügelförmigen Seitentheilen. Der Sinus ist nur wenig in die kleine Klappe eingesenkt. Ein Wulst ist nicht vorhanden. Auch ist der Wirbel nur wenig gewölbt und fast garnicht gebogen. Er ist klein und ragt nur sehr wenig über die kleine Klappe hinaus. Der Winkel der Schalenränder am Wirbel ist sehr stumpf. Eine Areole ist nicht vorhanden. Auch die kleine Klappe ist flach und fällt nur wenig zum Wirbel hinab. Die Rippen nehmen ihren Ursprung am Wirbel, sie dichotomiren nirgends. Auf beiden Klappen zählte ich 17 Rippen, von denen 3, beziehungsweise 4 in den Bereich des Sinus fallen. Sie endigen an der Stirn der Schale als scharfe Erhöhungen.

Rhynchonella aequatorialis gehört zur Gruppe der costatae in die Formenreihe der *Rhynchonella concinna* Sow. Von gewissen Formen aus der Verwandschaft der *Rhynchonella plicatissima* Quenst., welche der Form nach mit ihr Aehnlichkeit haben, trennt sie der äusserst kleine Wirbel, das Fehlen eines Wulstes auf der kleinen Klappe und die flache Ausbildung der beiderseitigen Wirbelparthien. Von *Rhynchonella Fürstenbergensis* Quenst., einer gleichfalls oft flachen Form mit leichtem Sinus kann sie leicht durch den ungetheilten Verlauf der Rippen und durch die Form des Wirbels getrennt werden.

Die nächste Verwandtschaft zeigt *Rhynchonella aequatorialis* dagegen mit *Rhynchonella aenigma* d'Orb. [1])

Rhynchonella aenigma wurde von d'Orbigny und Steinmann aus dem chilenischen Jura (Dogger?) beschrieben; sie stimmt in allen wesentlichen Merkmalen, wie in der Gestalt der Wirbel, in der Art der Rippenbildung, in der flachen, ungewölbten Form und der Ausbildung des Sinus mit der afrikanischen Form überein. Dies gilt aber nicht von den von Forbes [2]) ebenfalls zu dieser Art gestellten Formen; diese würden sich von *Rhynchonella aequatorialis* noch weiter entfernen, als von der d'Orbigny'schen Art.

Gegen die Identificirung der afrikanischen Rhynchonella mit der *Rhynchonella aenigma* spricht aber die sehr breite Form des Brachiopoden und der viel stumpfere Winkel am Wirbel, ausserdem der noch kleinere Wirbel bei dieser Form.

Belemnitidae.

Einige Fragmente von Belemniten sind zur näheren Bestimmung ungenügend.

Schlussfolgerungen.

Horizont-Bestimmung.

Aus der aufgeführten Ammonitenfauna geht das Alter der Schichten von Mtaru mit Sicherheit hervor.

Macrocephalites olcostephanoïdes,
— panganensis und
— Stuhlmanni

sind nahe verwandt mit Formen, welche im indischen Jura im Dhosa-Oolith liegen. Die regelmässig grobe Berippung und die zum Radius geneigte Anordnung der Lobenlinie sind vor allem Eigenthümlichkeiten, welche die indischen Oxford-Macrocephalen von den Kelloway-Macrocephalen unterscheiden; diese sind bei den afrikanischen Formen in gleicher Weise zu erkennen.

---

[1]) Voyage dans l'Amérique méridionale tome III. 4e. partie pag. 62, tab. 22. Fig. 10—13.
Steinmann: Neues Jahrb. für Min. etc. B. B. I. pag. 253, tab. XIV, fig. 6, 9.

[2]) Darwin, Geol. observations South Am. tab. 5, fig. 10—12; Gottsche benannte die Art neu als Rh. Andium. Palaeontogr. Suppl. III, pag. 34, tab. IV, fig. 4—7.

Perisphinctes migrans und
— mtaruensis

gehören in die Gruppen des Perisphinctes convolutus und P. indogermanus, deren Vertreter im Ornatenthon und vorzüglich im unteren Oxford Mitteleuropas liegen.

Der Dhosa-Oolith entspricht nach den Untersuchungen von Waagen ebenfalls dem unteren Oxford.

Provinz-Entwicklung.

Oxfordschichten sind nun aber von Fraas und Nötling [1]) auch aus Syrien vom Hermon beschrieben. Nötling konnte an der Hand von zahlreichen Fossilien zwei Oxfordhorizonte unterscheiden und auf europäische Horizonte beziehen. Er ging sogar so weit, ein von Waagen am Fringeli aufgenommenes Profil direct mit einem solchen bei Medschdel esch Schems zu vergleichen. Lent und Steinmann [2]) kamen auch noch kürzlich auf die weitgehende faunistische Uebereinstimmung jener Ablagerungen mit den Renggerithonen in der „facies franc-comtois" zurück. Der Hermon liegt nahezu in der Mitte zwischen Deutsch-Ostafrika und der Westschweiz; trotzdem ist eine grössere Uebereinstimmung der Fauna von Mtaru mit der syrischen als mit der mitteleuropäischen nicht zu constatiren. Wohl finden sich auch am Hermon convolute Perisphincten, aber keine naheverwandte oder idente Species. Einerseits ist man vielleicht berechtigt, diese auffällige Thatsache auf die fragmentäre Kenntniss des afrikanischen Oxfords zurückzuführen, und thut gut, ein endgültiges Resultat erst von grösserem Material zu erwarten; andrerseits kann man aber schon jetzt aufs bestimmteste Unterschiede zwischen beiden Faunen erkennen, welche wohl vor Allem auf verschiedene Provinz-Entwicklung hinweisen.

Neumayr sprach dem Jura vom Hermon schon vor der eingehenden Bearbeitung durch Nötling einen mitteleuropäischen Charakter zu. Zu Ungunsten seiner Theorie von den klimatischen Zonengürteln während der Jurazeit [3]) hat er diesem Vorkommen gewisse Concessionen machen müssen. Neumayr spricht von einem zungenförmigen Eingreifen der mitteleuropäischen Juraentwicklung in die aequatoriale Zone.

Die von Madagascar beschriebenen Jurafossilien sind, wie Neumayr [4]) ausführte, wenig zuverlässig bestimmt und müssen daher

---

[1]) Nötling, F. Der Jura am Hermon. Stuttgart 1887.

[2]) Die Renggerithone im badischen Oberland. Mittheilungen d. Grossh. Bad. geol. Landesanstalt. II. Band. XVI.

[3]) Denkschrift. der K. Akadem. d. Wissensch. Wien 1883.

[4]) Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1890. I., pag. 1 ff.

bei der Betrachtung der oberjurassischen Schichten jener Gegenden vorläufig ausser Acht gelassen werden.

Im Jura von Mombassa sind Kimmeridge und Tithon entwickelt — ersterer als Acanthicuszone; der Charakter beider wird von Neumayr für mediterran erklärt. Von Beyrich sowie von Neumayr wird auf die grosse Aehnlichkeit mit der Fauna der Katrol-Schichten von Cutch hingewiesen. Neumayr unterscheidet aber die Juraentwicklung von Mombassa als äthiopische Provinz von der südindischen Provinz.

Führt nun die Untersuchung des Jura von Mtaru zur nämlichen Annahme, oder weist seine Fauna auf andere Verhältnisse im Jurameere zur Oxfordzeit hin?

Der grossen Uebereinstimmung des Juras von Mtaru mit dem indischen Jura wurde bereits wiederholt gedacht. Ausser dem Nautilus wandaensis und dem Perisphinctes sparsiplicatus zeichnet vor Allem die mannigfaltige Entwicklung der Macrocephalen beide Vorkommnisse in gleicher Weise aus. Gleichwohl, ob man beide nun noch als verschiedene Provinzen, wie aethiopische und südindische unterscheiden will, die Fauna zeigt, im Verein mit den Mombassafunden, dass während der ganzen Malmperiode vom Indus bis über den Aequator hinaus offene Meeresverbindung bestand. Das sogenannte indische Jurameer dürfte eine bedeutende Erstreckung nach Süden besessen haben, während ein Theil von Indien und die Indusmündung selbst nur ein integrirender Bestandtheil dieses Meeres gewesen sein würden.

Nach Westen dürfte sich dieses Meer — wenigstens zwischen 35 ° nördl. Breite und 35 ° südl. Breite — nicht viel weiter erstreckt haben. Die Funde am Hermon zeigen nur geringe Anklänge an die Cutchfauna. Eine einzige Form, das Harpoceras Kersteni aus dem unteren syrischen Jura, welches zu dem indischen Harpoceras Kobelli Opp. in Beziehung steht, kann hierbei kaum in Betracht kommen. Die Macrocephalen der indo-ostafrikanischen Provinz fehlen am Hermon gänzlich.

Man wird demnach auch nicht geneigt sein, eine directe Meeresverbindung von Mtaru nach Mitteleuropa zur Oxfordzeit annehmen zu wollen. Die Verwandtschaft der beiderseitigen Perisphincten liesse sich dann entweder so erklären, dass eine Meeresverbindung zur Oxfordzeit über Indien nach Westen gesucht würde, wogegen aber die geringe Verwandtschaft jener Perisphincten mit den im indischen Jura gefundenen spricht oder so, dass zur Kelloway-Zeit eine Vermischung der Lebewesen durch grössere Transgression

stattfand, welche der Fauna bis in den Oxford hinein einen gemeinsamen Habitus aufprägte. Es ist dies eine Anschauung, zu welcher auch bereits die Untersuchung anderer Jurafaunen geführt hat. [1])

So wie die Fauna von Mtaru vorliegt, muss ihr unbedingt ein mitteleuropäischer Charakter im Sinne von Neumayr und Uhlig zugeschrieben werden. Harpoceraten und Lytoceraten sind in der kritiklos aufgesammelten Suite nicht vertreten, dagegen sind Elemente vorhanden, welche deutlich auf mitteleuropäische Ausbildung hinweisen.

Wie verhält sich dies Resultat zu demjenigen, welches sich aus der Fauna von Mombassa ergeben hat?

Die Ammonitenfauna von Mombassa zeigt in erster Linie die grösste Uebereinstimmung mit den Katrolschichten von Cutch; ihre Deutung als mitteleuropäisch oder mediterran ist demnach in erster Linie von der Auffassung des Juras von Cutch abhängig. Allerdings scheint aus Beyrich's Beschreibung der Mombassa-Fauna ein Fehlen ausschliesslich mitteleuropäischer Typen, welche im indischen Jura liegen, hervorzugehen, während das Vorkommen des Phylloceras silesiacum Opp. auf eine mehr mediterrane Ausbildung schliessen lässt. Das gemeinsame Vorkommen dieses Ammoniten in Europa und in Ostafrika wird sich ohne sein Auftreten auf dem Verbindungswege zwischen beiden Gebieten, also an der Indusmündung, aber wohl schwer denken lassen. Bei Mombassa kann also nur ein Vorherrschen gewisser sogenannter mediterraner Formen, ein Zurücktreten typisch mitteleuropäischer Formen erkannt werden. Dieser Unterschied der Faunen ist aber keineswegs so scharf wie derjenige zwischen den beiden Zonen in Europa, denn die übrigen Ammoniten, welche in Mombassa vorkommen, kommen in gleicher Weise auch bei Cutch vor. Die Zusammensetzung der Fauna von Mombassa ist also weniger von der südlichen Lage des Gebietes abhängig, sondern trägt den Charakter des grossen Jurameeres, welches sich ungefähr vom 35. ° nördl. Breite bis weit über den Aequator hinaus erstreckte.

Es ist eine müssige Frage, auf die Deutung des Juras von Cutch als mitteleuropäisch oder mediterran, wie sie von Waagen beziehungsweise von Neumayr vorgenommen ist, näher einzugehen; beachtungswerth ist hierüber die Ansicht, welche Uhlig vor Kurzem aussprach (a. a. O., pag. 115) „dass beide Gesichtspunkte ihre gewisse

[1]) Neumayr, Uhlig. Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Denkschrift. d. math. naturw. Classe d. K. Akad. d. Wiss. Bd. LIX. Wien 1892.

Berechtigung haben", dass aber den mediterranen Elementen eine ausschlaggebende Bedeutung zukäme, welche den mitteleuropäischen Elementen nicht zuzusprechen sei.

Diese Frage verliert auch sofort an Bedeutung, wenn wir den strengen Standpunkt Neumayr's verlassen und die Vergesellschaftung der Juraammoniten der Hauptsache nach nicht dem Einfluss paralleler Klimazonen zuschreiben, sondern als Ursache die Bildung von Provinzen, d. h. von mehr oder weniger getrennten Meeresbecken annehmen, welche gegenseitig in verschiedener Weise sowie in bestimmten Horizonten in grösserer oder geringerer Ausdehnung in Verbindung treten und die Vertheilung der Organismen nach den klimatischen Verhältnissen immer erst in die zweite Linie setzen, d. h. in jedem dieser Meere, welche eine grössere nordsüdliche Erstreckung besassen, eine durch Klima-Einflüsse erfolgte Gruppirung der Organismen für sich annehmen. Dann würde auch den Ausdrücken mediterran und mitteleuropäisch die richtige Bedeutung gegeben, die Bedeutung von Lokalbenennungen. Dass in der That für eine nach klimatischen Einflüssen sich richtende Lebensweise der Juraammoniten in den Fossilfunden Anzeichen vorliegen, wird Niemand bestreiten wollen. Um so unbegreiflicher ist die Hypothese Walther's[1]), welcher die kosmopolitische Verbreitung von Ammoniten nicht der ausgiebigen Fortbewegungsfähigkeit jener Thiere, sondern der durch Strömungen bewirkten Fortführung der abgestorbenen Gehäuse zuschreiben will. Gerade dann dürfte man eine solche Vertheilung nach Klimazonen nicht erwarten.

Man scheint auch in der Auffassung des ostafrikanischen Juras der Wirklichkeit am nächsten zu kommen, wenn man als Folge von allgemeineren Transgressionen, wie sie oben für das Kelloway, als eine Zeit, zu welcher eine grössere Verbindung mit Mitteleuropa bestand, angenommen wurde, für verschiedene Jurahorizonte desselben Gebietes ein verschiedenes Vorherrschen des einer aequatorialen Zone bez. des einer gemässigten Zone entsprechenden Faunencharakters annimmt. Hieraus würde das Verhältniss des ostafrikanischen Oxfords mit einer generelleren Fauna zu dem von Mombassa verständlich. Es ist dies ein Analogon zu der von Uhlig zuerst am Kaukasus bestimmt formulirten Erscheinung, welche auch anderwärts erkannt werden dürfte, „dass der Kelloway vermöge der grossen in diese Periode fallenden Meerestransgression natürlich eine viel universellere Fauna zeigt".

[1]) Bionomie des Meeres. 1893, Band II.

Der faunistischen Verwandschaft in Bezug auf gewisse Ammoniten zwischen Ostafrika und Mitteleuropa steht aber die Eingangs bereits beschriebene Faciesausbildung der Schichten von Mtaru zur Seite. Dieselbe erinnert an das „terrain à chailles“. Facies.

Das typische „terrain à chailles“ ist die Ausbildung, welche die Zone des Peltoceras transversarium und Cardioceras cordatum in der Nordschweiz und im Badischen Oberland aufweist — Kalkconcretionen, welche vorwiegend fossilreich sind, in Mergelablagerungen. In der Nordschweiz sind die oberen Oxfordmergel so entwickelt (wenn man nach dem Vorgang von Greppin, Rollier u. A. den Oxfordkalk als Rauracien vom Oxford. sens. str. abtrennt). In Schwaben ist aber der untere Oxford, die Zone des Cardioceras Lamberti ähnlich entwickelt. Das „terrain à chailles“ ist also eine dem Oxford oft eigenthümliche Facies. Aehnliche Bildungen sind allerdings auch in anderen Formationen verbreitet, meist dort wo Kalkbildungen über Mergelschichten einsetzen. Immerhin ist diese Erscheinung in Mtaru erwähnenswerth; scheint es doch fast, als läge eine Wiederholung der Thatsache vor, welche im Jura der verschiedensten Gebiete bekannt wurde, welche aber immer wieder gleich erstaunlich ist, dass nämlich selbst auf grosse Entfernungen mit der faunistischen Uebereinstimmung der verschiedenen Juraetagen auch eine lithologische Hand in Hand gehen kann.

Ich habe es nicht gewagt, eine nähere stratigraphische Einreihung der Mtaruschichten in die oberen oder unteren Oxfordmergel vorzunehmen; Forschungen an Ort und Stelle werden jedenfalls noch manch' anderes wichtiges Resultat aus diesem entlegenen Gebiet unseres Deutschen Besitzes ergeben. Mögen dieselben bald erfolgen.

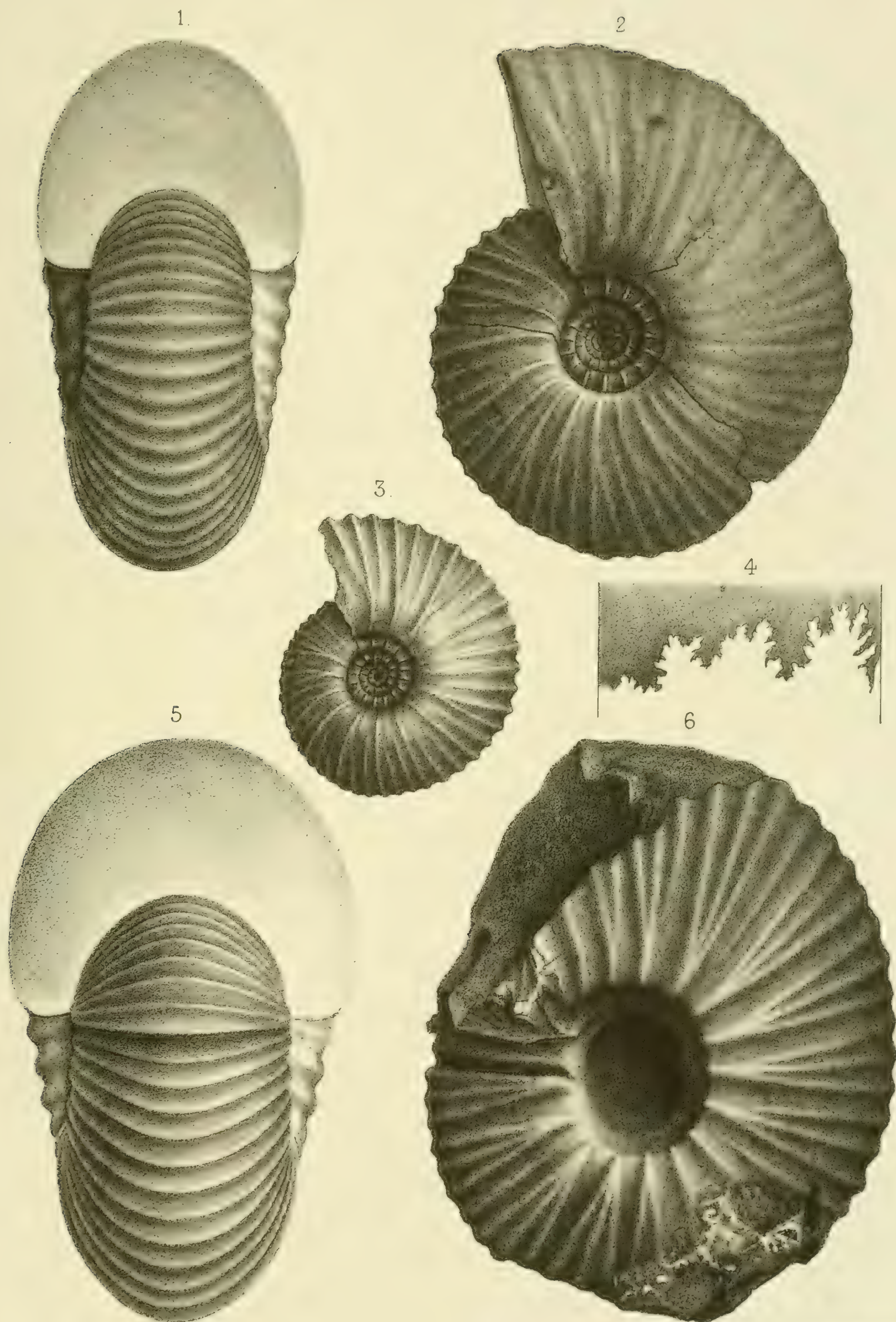
Tafel-Erklärung.

Tab. I,	Fig. 1—3:	Macrocephalites olcostephanoides nov. sp.
—	Fig. 4—6:	— horologium nov. sp.
Tab. II.		— panganensis nov. sp.
Tab. III,	Fig. 1—3:	Perisphinctes mtaruensis nov. sp.
—	Fig. 4—5:	Macrocephalites Stuhlmanni nov. sp.
—	Fig. 6 :	Perisphinctes migrans nov. sp.
—	Fig. 7 :	Rhynchonella aequatorialis nov. sp.

Sämmtliche Stücke stammen aus dem Oxford von Mtaru.

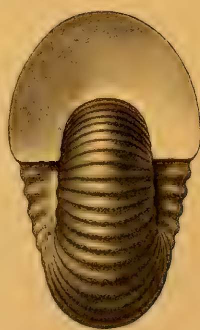
Sämmtliche Abbildungen sind in natürlicher Grösse ausgeführt; nur Tab. II, Fig. 1 wurde des Raumes wegen auf 19/20 reducirt.

Die Originale befinden sich im Naturhistorischen Museum zu Hamburg.



Strassburger Druckerei vorm. R. Schultz & C.ie





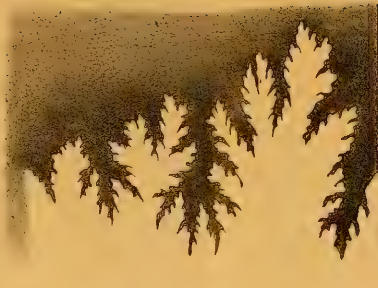
L. Oster del. et lith.

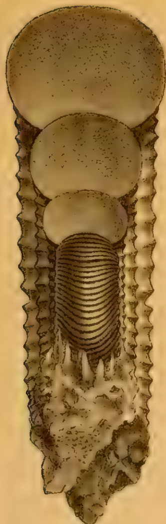
Strassburger Druckerei vorm. R. Schultz & Cie

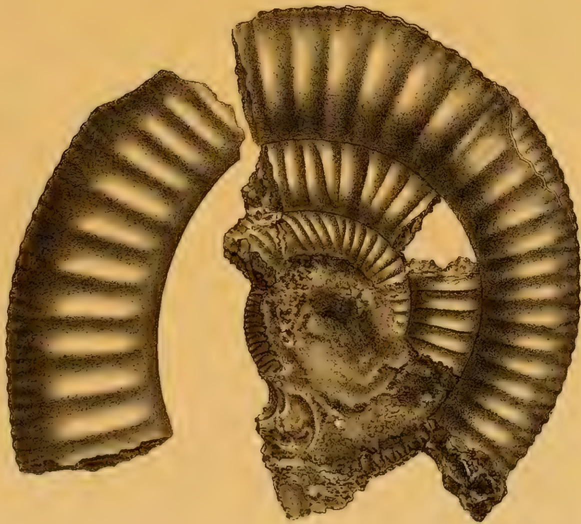

7.


3.


6.


5.


1.


2.


4.

Strassburger Druckerei vorm. R. Schultz & C

C.

Hamburg

während

der Pestjahre 1712–1714.

Von

Prof. Dr. *Adolf Wohlwill.*

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit behandelt ein Thema, das in knapperer Form in einem der Einleitungscapitel des seit vielen Jahren von mir vorbereiteten Werks über die neuere Geschichte Hamburgs erörtert werden sollte. Der Entschluss, die Pestjahre 1712—1714 zum Gegenstand einer eingehenderen Betrachtung und besonderen Veröffentlichung zu machen, ist den Tagen der vorjährigen Choleraepidemie entsprungen. Leider gelangte die Arbeit nicht so schnell zum Abschluss, wie ich ursprünglich gehofft hatte, da ich bei meinen Forschungen alsbald zu der Erkenntniss gelangte, dass ein völlig getreues Bild der zu schildernden Verhältnisse sich nicht ohne Benutzung auswärtigen Materials entwerfen lasse. Ich hoffe indessen, dass, auch nachdem Hamburgs jüngste Leidensperiode der Geschichte anheimgefallen, die Erzählung von Hamburgs traurigen Schicksalen im Anfang des 18. Jahrhunderts das Interesse weiterer Kreise zu erwecken vermag.

Vorarbeiten von Werth lagen mir nur in einem Abschnitt von Gernet's Mittheilungen aus der älteren Medicinalgeschichte Hamburgs (S. 273—284) und in einer umfangreichen Anmerkung von Gaedechens (Hamburgs Münzen und Medaillen 2. Abth. S. 26 ff.) vor. Was die gedruckten und ungedruckten Chroniken bieten, erwies sich bei genauerer Prüfung als unzureichend. Ich war daher durchweg genöthigt, auf die urkundlichen Quellen zurückzugehen.

In Hamburg selbst fand ich für meine Studien folgende Hülfsmittel:

1) Acten und sonstige Schriftstücke, die im Hamburgischen Staatsarchiv aufbewahrt werden (citirt: Hamb. A.). Leider sind die Acten über die Pestepidemie selbst nur sehr fragmentarisch erhalten.
2) Acten und Protocolle der Commerzdeputation (citirt: Comm. A.),
3) die Kämmereirechnungen von 1712—1714,
4) die handschriftlichen Recesse der Rath- und Bürgerschaftssitzungen (citirt: R. u. B.-R.).

Dazu kam

5) das Conceptenbuch des Bergedorfer Amtsverwalters von 1711 bis 1713 aus dem Bergedorfer Amtsarchiv.

Ferner stellten mir die folgenden auswärtigen Archive ihr einschlägiges Material zur Verfügung:

1) u. 2) die Staatsarchive in Bremen und Lübeck (citirt: Brem. A. und Lüb. A.),
3) das Altonaer Stadtarchiv (Alt. A.),
4) das Königl. Geh. Staatsarchiv in Berlin (Berl. A.),
5) u. 6) die Königl. Staatsarchive in Hannover und Schleswig (Hann. A. und Schlesw. A.),
7) das Hauptstaatsarchiv in Dresden (Dresd. A.),
8) das grossherzogl. Haus- und Centralarchiv in Oldenburg (Old. A.),
9) das Reichsarchiv in Kopenhagen (Kophg. A.).

Ausserdem konnte ich meine für andere Zwecke veranstalteten Excerpte aus dem k. k. Haus-, Hof- und Staatsarchiv in Wien (Wien. A.), sowie aus dem herzogl. Landeshauptarchiv in Wolfenbüttel (Wolfb. A.) zum Theil auch für die vorliegende Arbeit verwerthen.

Bei der Fülle des benutzten Materials war es undurchführbar, in jedem einzelnen Falle die verwertheten Actenstücke gesondert zu bezeichnen. Dagegen empfahl es sich, das im Text nur kurz Angedeutete häufiger durch Mittheilung characteristischer Auszüge aus zeitgenössischen Urkunden und Berichten in den Anmerkungen zu ergänzen.

Es sei schliesslich noch bemerkt, dass bei dem Abdruck von Citaten aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts zwar meist die alterthümlichen Wortformen, doch nur ausnahmsweise die Orthographie beibehalten worden.

Hamburg, den 1. September 1893.

A. W.

Inhaltsverzeichniss.

Unendlich oft ist Hamburg in Prosa und Versen als vor vielen anderen Städten des deutschen Vaterlandes reich gesegnet gepriesen worden. Indessen wird es keinem, der sich mit der hamburgischen Geschichte einigermassen vertraut gemacht hat, entgangen sein, dass Glück und Gedeihen dieser Stadt nie mühelos in den Schoss gefallen, sondern vielmehr nur die Frucht der Arbeit und mehrfach das Ergebniss äusserster Kraftanstrengung waren, durch die sich Hamburg nach Zeiten schweren Drangsals und Leids wieder emporzuringen suchte. Als solche Unglückszeiten, nach deren Ablauf sich die Hamburger zu verstärkter, der engeren Heimat wie dem gesammten Vaterland heilbringender Regsamkeit aufrafften, leben insbesondere die Periode der Franzosenherrschaft und die Tage des grossen Brandes in der Erinnerung fort. Minder in ihren Einzelheiten bekannt sind die Leiden und Schrecknisse, die Hamburg in den Jahren 1712—1714 durchgemacht hat, und denen ebenfalls eine erfreulichere Entwicklung des hamburgischen Gemeinwesens gefolgt ist. Eine genauere Schilderung dieser letzterwähnten Prüfungsjahre soll im Folgenden versucht werden.

Selten ist Hamburg gleichzeitig von so verschiedenartigem Missgeschick heimgesucht worden, wie in der bezeichneten Periode. Tröstlich war dabei nur der eine Umstand, dass das Unheil ausschliesslich von aussen kam. Auch in dieser Zeit freilich äusserte die Bürgerschaft hin und wieder dem Rath gegenüber grösseres Misstrauen, als dem Gemeinwohl zuträglich war. Immerhin waren die politischen Parteigegensätze, die während des vorausgegangenen halben Jahrhunderts soviel Leidenschaft und Unfrieden in Hamburg hervorgerufen hatten, im wesentlichen ausgeglichen, und die unter Mitwirkung der kaiserlichen Commission (1708—1712) zu Stande gekommenen Grundgesetze schienen geeignet, der Erneuerung des früheren Haders vorzubeugen. Freilich sollten noch Jahre vergehen, ehe man der neubegründeten bürgerlichen Ordnung wahrhaft froh wurde.

Die Verhandlungen der kaiserlichen Commission hatten mit einem Missklang geendet. Graf Damian Hugo von Schönborn[1]), der im Anfang des Jahres 1708 nach Hamburg geschickt worden war, um die zuvor von den Fürsten des niedersächsischen Kreises zur Wiederherstellung der Ruhe in Hamburg getroffenen Veranstaltungen im Namen des Kaisers zu leiten und zum Ziele zu führen, gehörte zu den Staatsmännern, denen es mit der Wahrung der kaiserlichen Autorität heiliger Ernst war. Diese wusste er ebenso gegenüber den Vertretern der niedersächsischen Fürsten, die an der kaiserlichen Commission theilnahmen, wie gegenüber den gelegentlich sich in das Ausgleichungswerk einmischenden Gesandten von England und Holland aufs nachdrücklichste zu wahren. Neben dem anerkennenswerthen Bemühen, zur Herbeiführung besserer politischer Zustände in Hamburg mitzuwirken, liess er es sich so sehr angelegen sein, das Ansehen und den Einfluss der Reichsregierung daselbst zu verstärken, dass später verlauten konnte, es sei im Werke, ihn mit der Würde eines kaiserlichen Burggrafen oder Oberintendanten von Hamburg zu bekleiden. [2]) Das ausserordentliche Aufsehen, das dies Gerücht erregte, zeugt von dem Misstrauen und der Eifersucht, die man namentlich in diplomatischen Kreisen wider ihn hegte. Doch auch den Hamburgern erwies er sich durch sein anspruchsvolles und gebieterisches Auftreten oft unbequem. Namentlich während der letzten Zeiten der Commissionsverhandlungen war er mehrfach scharf mit ihnen zusammengerathen. Der Senat war sich in höherem Masse als die Bürgerschaft der Nothwendigkeit bewusst, dem Reichsoberhaupt pflichtschuldigen Respect zu erweisen; darin aber waren sich Rath und Bürgerschaft einig, dass man die Autonomie der Stadt dem Kaiser nicht zum Opfer bringen dürfe, und je entschiedener sie diesen Standpunkt vertraten, um so heftigeren Widerstand fanden sie bei Schönborn. Obwohl letzterer sich damit einverstanden erklärt hatte, dass bei den Berathungen und Feststellungen der Commission die früheren Recesse zu Grunde gelegt und nur, soweit es die allgemeine Wohlfahrt erforderte, modificirt würden, so beanspruchte er doch für die Commission das Recht, der Stadt unter Voraussetzung der kaiserlichen Sanction nach eigenem Dafürhalten Vorschriften zu ertheilen. Auch

[1]) Die hier gegebene kurze Charakteristik des Verhaltens von Schönborn in Hamburg, die den einschlägigen Acten der Archive in Wien, Berlin, Wolfenbüttel, Kopenhagen und Hamburg entnommen ist, soll bei anderer Gelegenheit von mir weiter ausgeführt und begründet werden.

[2]) Sowohl im Anfang wie namentlich gegen Ende des Jahres 1713 tauchten solche Gerüchte auf und gaben zu lebhaften diplomatischen Erörterungen Anlass.

legte er Gewicht darauf, dass die zu Stande gebrachten gesetzgeberischen Arbeiten, soviel auch Rath und Bürger an ihnen theilgenommen, doch als Werk der Commission erschienen und kraft kaiserlicher Autorität Geltung erlangten. Hamburgischerseits hielt man dagegen daran fest, dass die für die Stadt bestimmten Gesetze nur insofern rechtskräftig seien, als sie auf dem Einvernehmen zwischen Rath und Bürgerschaft beruhten, und wollte man daher auch den Hauptrecess nur in der Gestalt gelten lassen, in der er von den genannten gesetzgebenden Factoren Mitte October 1712 ratificirt worden war. Schönborn aber war ungehalten darüber, dass Rath und Bürgerschaft eine Reihe der ihnen von der Commission unterbreiteten Aenderungsvorschläge unberücksichtigt gelassen, und wünschte nicht nur den letzteren Anerkennung zu verschaffen, sondern drang auch darauf, dass verschiedene zur Ergänzung des Hauptrecesses bestimmte Reglements (insbesondere das von der Commission beliebte Militär-Reglement) Geltung erlangten, obwohl man ihnen diese in Hamburg aus formalen und sachlichen Gründen nicht zugestehen wollte. Zu einer Verständigung zwischen den beiderseitigen Anschauungen und Forderungen ist es niemals gekommen. Auf Schönborns Antrieb legte die Commission dem Wiener Hof den Hauptrecess in einer Gestalt zur Bestätigung vor, die von der zwischen Rath und Bürgerschaft vereinbarten nicht unerheblich abwich. Diese vom Kaiser bestätigte Ausfertigung aber ist niemals von Rath und Bürgerschaft anerkannt und anderseits die von letzteren für gültig erachtete Fassung niemals vom Kaiser genehmigt und daher auch niemals publicirt worden. Auch ohne kaiserliche Sanction trat der Hauptrecess so, wie er von Rath und Bürgerschaft gutgeheissen war, in Kraft und bildete für lange Zeit die Grundlage des öffentlichen Rechts in Hamburg. Es ist für die Zustände des deutschen Reichs im 18. Jahrhundert ungemein bezeichnend, dass diese Unbotmässigkeit der Stadt zwar am Wiener Hofe anfänglich sehr übel vermerkt und wiederholt aufs schärfste gerügt wurde, dann aber allmählich in Vergessenheit gerieth. Wenn somit auch Hamburg im Widerstreit mit dem Reichsoberhaupt schliesslich seinen Standpunkt behauptete, so war doch die angedeutete Differenz für das Ergehen der Stadt während der näher ins Auge zu fassenden Jahre 1712—1714 keineswegs bedeutungslos.

Obschon der spanische Erbfolgekrieg seinem Ende entgegenging, wurden auch während der erwähnten Jahre den Ständen des Reichs nicht unerhebliche Leistungen zugemuthet, und je säumiger die Mehrzahl der Stände in der Erfüllung ihrer Reichspflichten war, um so grösser und dringlicher waren die Forderungen, welche an die

für wohlhabend geltenden und auf die Gunst des Kaisers besonders angewiesenen Reichsstädte ergingen. Auch an Hamburg wurden sehr bedeutende Ansprüche gestellt, obwohl es am Tage lag, dass die finanzielle Leistungskraft der Stadt, wie zuvor durch die bürgerlichen Unruhen, so seit 1708 durch die Kosten, welche die kaiserliche Commission verursacht hatte,[1]) erheblich geschmälert worden war. Eine Herabsetzung der Forderungen aber war beim Wiener Hofe um so weniger zu erreichen, als Hamburg dort zufolge der Berichte Schönborns ausserordentlich schlecht angeschrieben war.

Dass Hamburg — auch abgesehen von den Beiträgen für die Reichskriegsführung — durch den spanischen Erbfolgekrieg vielfach geschädigt wurde, kann an dieser Stelle nur angedeutet werden. In schlimmere und unmittelbarere Bedrängniss gerieth die Stadt, seit sich der nordische Krieg in die unterelbischen Gegenden gezogen hatte. Nach einander wurde Hamburg in den Jahren 1712 und 1713 von den politischen und militärischen Machthabern Dänemarks, Schwedens, Russlands und Sachsens bedroht, vergewaltigt und gebrandschatzt. Und zu allen diesen Anfechtungen kam noch die Plage der Pest hinzu, die Tausende von Menschenleben dahinraffte und zugleich die wirthschaftliche Existenz der Stadt in Frage stellte.

Die Leiden, von denen Hamburg seit dem Jahre 1712 zufolge des nordischen Krieges betroffen wurde, sowie die Prüfungen, welche die Pestepidemie der Stadt gleichzeitig oder wenig später auferlegte, sollen in der folgenden Darstellung vorzugsweise veranschaulicht werden.

I. Hamburgs Bedrängnisse während der nordischen Kriegswirren 1712—1713.

Um die missliche Lage Hamburgs während der Kriegsjahre 1712—1713 zu vergegenwärtigen, erscheint es angemessen, zunächst an das damalige Verhältniss der Stadt zu Dänemark zu erinnern. Bekanntlich hatte die dänische Regierung im Anfang des 18. Jahrhunderts ihren Ansprüchen auf Landeshoheit über Hamburg noch keineswegs entsagt. Allerdings lag ihr jener Zeit die Absicht fern,

[1]) Obwohl das Commissionswerk im October 1712 thatsächlich endete, und am 20. December die letzten Kreistruppen Hamburg verliessen, betrugen die Kosten für die Zeit vom 1. März bis Ende 1712 nach den Kämmereirechnungen doch noch 237 645 ℔ 12 β.

diese Ansprüche thatsächlich zur Geltung zu bringen. Man wusste in Kopenhagen sehr gut, dass man zwar Hamburg ungestraft gar manches bieten konnte, dass aber ein Anschlag auf die Unabhängigkeit der Stadt beim Kaiser, beim niedersächsischen Kreis und selbst bei mehreren ausserdeutschen Mächten entschiedenen Widerstand gefunden hätte. Ebenso war die dänische Regierung darüber im Klaren, dass sie bei einem Gewaltstreich wider Hamburg in der Stadt selbst keine Unterstützung erwarten durfte. Bereits vor dem verunglückten Anschlag vom Jahre 1686 hatte ein dänischer Diplomat geklagt, den Vorwurf, für gut dänisch gehalten zu werden, scheue in Hamburg jedermann als ein Brandmal, auch sei „die libido, für eine freie Reichsstadt gehalten zu werden“, dort gar zu tief eingewurzelt.[1]) Weit weniger noch, als in den Tagen Snitgers und Jastrams, konnte nach der Beendigung der Unruhen in Hamburg von einer dänischen Partei die Rede sein. Doch gerade weil die Hamburger den Gedanken an eine dänische Oberherrschaft so sehr verabscheuten, waren sie bemüht, dem Kopenhagener Hof möglichst jeden Vorwand zu Gewaltsamkeiten zu nehmen und sich ihm deshalb, soweit es ohne Verzicht auf die politische Unabhängigkeit und andere wichtige Rechte und Interessen der Stadt thunlich war, fügsam zu zeigen.

Diese aus der Lage Hamburgs leicht erklärliche Denk- und Handlungsweise suchte die dänische Regierung, wie schon früher mehrfach, so auch im Jahre 1712, für ihre Interessen auszubeuten. Wie in der Regel, wenn Dänemark einen Streich gegen Hamburg beabsichtigte, wurden eine Reihe von Beschwerden zusammengestellt. Einzelne solcher Beschwerden erinnerten an die bekannte Fabel von dem Wolf und dem Lamm. Doch lässt sich nicht leugnen, dass sie keineswegs durchweg aus der Luft gegriffen waren, sondern vielfach unverkennbare Benachtheiligungen von Einwohnern Holsteins, insbesondere von Altonaern, zur Sprache brachten. Konnte auch Hamburg den dänisch-holsteinischen Reclamationen gegenüber sich meist auf seine Privilegien und von Alters her bestehenden Einrichtungen berufen, so war es immerhin dem König von Dänemark nicht zu verdenken, dass er sich der Interessen seiner Unterthanen annahm, wie ja auch der Berliner Hof in nicht minder nachdrucksvoller Weise zu Gunsten der preussischen Unterthanen der Stadt Hamburg gegenüber einzutreten pflegte. Darin aber wich das Verhalten der dänischen Regierung von dem der preussischen ab, dass sie gelegentlich auf Gewaltacte

[1]) Aus einem Bericht des Residenten Lincker vom 11. Juli 1684 (Kophg. A.).

gegen die Stadt sann, noch ehe sie ihre Beschwerden namhaft gemacht hatte, und dabei augenscheinlich nicht in erster Linie die Abstellung dieser Gravamina, sondern vielmehr anderweitige Zugeständnisse, zumeist Geldbewilligungen, zu erlangen suchte.

Ein sehr brauchbares Werkzeug für ihre Zwecke besass die dänische Regierung um das Jahr 1712 in Hamburg in ihrem Residenten Hans Staats von Hagedorn, dem Vater des bekannten deutschen Dichters Friedrich von Hagedorn. Ein ausserordentlich gewandter, findiger und dem dänischen Staatsinteresse durchaus ergebener Diplomat, war dieser schon seit geraumer Zeit bedacht gewesen, die ihm von verschiedenen Seiten zugetragenen Beschwerden gegen Hamburg gleichsam aufzustapeln, bis sich die Möglichkeit bot, sie vortheilhaft zu verwerthen.[1]) Lange hatte er vergeblich nach einer günstigen Gelegenheit hierfür ausgespäht. Diese bot sich erst, als die Wechselfälle des nordischen Krieges ein ansehnliches dänisches Heer in die Nähe Hamburgs geführt hatten.

Die Bemühungen des Kaisers, im Verein mit den Seemächten und verschiedenen deutschen Reichsfürsten den Boden des deutschen Reichs von den nordischen Kriegswirren frei zu erhalten, waren bekanntlich fruchtlos geblieben; und so konnte denn auch König Friedrich IV. von Dänemark nicht verhindert werden, einen Eroberungszug gegen die im westfälischen Frieden an Schweden gelangten Fürstenthümer Bremen und Verden zu unternehmen. Die für diesen Zweck in Bewegung gesetzte dänische Militärmacht schien geeignet, auch Hamburg zu erdrücken. Zum mindesten lag die Versuchung nahe, unter Hinweis auf die an der Unterelbe versammelten dänischen Streitkräfte der Stadt einen Beitrag zu den Kriegskosten abzunöthigen und sie überhaupt unsanft daran zu erinnern, wie sehr sie von der Gnade und Ungnade des dänischen Hofes abhing.[2])

Bereits im Anfang des Jahres 1712 hatte Friedrich IV. zwei hamburgische nach Malaga bestimmte Schiffe, die durch Sturm und Unwetter nach Norwegen verschlagen waren, in Bergen festhalten lassen. Nachdem wiederholte Bemühungen, die Ursachen dieses feindlichen Vorgehens zu erfahren, fruchtlos gewesen und inzwischen noch drei weitere hamburgische Schiffe von den Dänen aufgebracht waren, entsandte der Rath Mitte Juli auf die Kunde, dass Friedrich IV. bei seiner in der Nähe von Itzehoe versammelten Armee erwartet

[1]) Nach seinen Berichten im Kophg. A.

[2]) Das Folgende meist nach den einschlägigen Raths- und Bürgerschaftsprotokollen, einzelnen Acten des Hamburger Staatsarchivs und den Berichten Hagedorns und der übrigen dänischen Bevollmächtigten im Kophg. A.

werde, zwei seiner Mitglieder dorthin. Die erwünschte Audienz beim König wurde den Rathsdeputirten jedoch nicht zu theil. Vielmehr empfingen sie von dem Generalkriegscommissar von Platen den unerfreulichen Bescheid, die Stadt habe seit vielen Jahren die Langmuth des Königs so sehr missbraucht, dass er sich endlich genöthigt gesehen, sich Recht zu verschaffen. Den dänischen Seeoffizieren sei deshalb Befehl gegeben, sämmtliche hamburgische Schiffe, deren man habhaft werden könne, aufzubringen. Auch deutete Platen an, dass noch weitere Feindseligkeiten gegen Hamburg bevorständen. „Seine Majestät wollten bei diesen so favorablen Conjuncturen die Occasion, ihre vollkommene Satisfaction zu nehmen, nicht aus Händen lassen.“ [1])

Worüber der König sich beklagte, und was er als Sühne begehrte, wurde den Rathsdeputirten erst angedeutet, als sie am 2. August in Dockenhuden zu einer Conferenz mit zwei königlichen Commissaren zugelassen worden. Man hielt ihnen vor, dass Unterthanen des Königs sich über Justizverweigerung in Hamburg beschwerten, dass die Altonaer Zünfte von den hamburgischen harte und unbillige Behandlung erführen, nicht minder, dass dänische Unterthanen durch ungehörige Zollforderungen und das von Hamburg beanspruchte Stapelrecht geschädigt seien. Auch daraus wurde der Stadt ein Vorwurf gemacht, dass dort, um die Einschleppung der Pest von Norden her zu verhüten, der Verkehr am Altonaer Thor und am Dammthor zeitweilig eingeschränkt worden war. [2]) Die Dänen drehten die Sache so, als wolle Hamburg von den „contagiösen Zeitläufen“ Nutzen ziehen, um die Altonaer zu chicaniren. Der König — so erklärten die Commissare weiter — begehre zu seiner Satisfaction 4—500 000 Thlr. Diese Forderung wurde im Laufe der Unterredung auf 300 000 Thlr. ermässigt. Doch erfolgte zugleich die Drohung, dass, wenn die Stadt die verlangte Summe nicht zahle, sich der König an den hamburgischen Schiffen schadlos halten werde.

Den Rathsdeputirten kann das Zeugniss nicht versagt werden, dass sie sich durch das anspruchsvolle Gebahren der dänischen Commissare nicht aus der Fassung bringen liessen, sondern die Würde der Stadt zu wahren wussten. Als beim Beginn der Conferenz von den Vertretern des dänischen Königs eine Vollmacht vorgelegt wurde, in der Hamburg dem damaligen dänischen Kanzlei-

---

[1]) Bericht von Syndicus Sillem und Rathsherrn Hans Jacob Faber vom 18. Juli 1712.

[2]) Vgl. Abschnitt II.

gebrauch gemäss „unsere erbunterthänige Stadt“ genannt war, hielten die Hamburger Deputirten es für ihre Pflicht, dieser Bezeichnung zu widersprechen und die Rechte der Stadt vorzubehalten. [1]) Den gegen die hamburgische Justiz gerichteten Vorwurf lehnten sie mit den Worten ab: der Rath administrire die Justiz allen und jedem nach Recht und Gewissen, er schlösse davon auch die Unterthanen des dänischen Königs nicht aus; vielleicht könne kein Magistrat im Reiche sich mit mehr Fug rühmen, dass die von ihm gesprochenen Urtheile in der Appellations- und Revisionsinstanz fast sämmtlich bestätigt und nur zum kleinsten Theil umgestossen wären. Auch die übrigen Beschwerden wurden als ungerechtfertigt oder doch nicht hinreichend begründet zurückgewiesen. Bezüglich der geforderten Geldsumme blieb den Rathsdeputirten freilich nichts anderes übrig, als ihren Auftraggebern Bericht zu erstatten.

Dem hamburgischen Rath musste das dänische Verlangen ebenso unbillig, wie unerfüllbar erscheinen. Immerhin galt es zu überlegen, ob man in der Hoffnung, dass die Dänen ihre Forderung noch weiter ermässigen würden, in Unterhandlungen eintreten und sich zu einem gewissen Geldopfer bereit erklären, oder ob man die Zumuthung kurzerhand abweisen sollte. Auch das Erstere war nicht ganz gefahrlos. Neutralität während der Kriege der grössern Staaten zu bewahren, hatte seit geraumer Zeit zu den Zielen der hamburgischen Politik gehört. Während der Reichskriege mit Frankreich konnte davon freilich ohne Verletzung der reichsständischen Pflichten nur in beschränktem Masse die Rede sein. Um so gerechtfertigter war das Streben der Hamburger, bezüglich des nordischen Kriegs, an dem das Reich als Gesammtheit keinen Antheil hatte, völlige Neutralität zu beobachten. Dies war bisher im wesentlichen gelungen. Vermochte Hamburg auch nicht zu verhindern, dass es abwechselnd von jeder der beiden kriegführenden Parteien der Begünstigung des Gegners geziehen ward, so hatte man doch dem Rathe der Stadt bisher keine neutralitätswidrige Handlung nachweisen können. Als solche aber musste die Zahlung einer Geldsumme an Dänemark erscheinen, insofern dadurch einer der gegen Schweden verbündeten Mächte in augenfälligster Weise Vorschub geleistet wurde. Man

[1]) Dem Bericht hierüber fügten Syndicus Sillem und Rathsherr Faber die Worte hinzu: „welche unsere Protestation und Reservation die königlichen Herren Commissarii auch an- und Ihro Köngl. Maj. davon zu referiren übernahmen“. Die dänischen Commissare bestritten dagegen, den hamburgischen Protest ad referendum angenommen zu haben. Ein Widerstreit der Auffassungen, der zu einer erneuten dänischen Genugthuungsforderung Anlass gab.

konnte sich daher kaum darüber wundern, dass dem Senat bereits am 6. August die Erklärung des schwedischen Gesandten Rothlieb zuging: wenn die Stadt den Dänen mit einer Geldzahlung unter die Arme greife, so werde der König von Schweden die gleiche Summe beanspruchen. Falls sich der hamburger Rath dem dänischen Ansinnen füge, so drohte der schwedische General-Gouverneur Vellingk einige Tage später, würden die Gothenburger Kaper auf die hamburgischen Schiffe, insbesondere auf die nach Archangel bestimmte Handelsflotte Jagd machen. Der Hamburger Rath glaubte jedoch den Drohungen Dänemarks grösseres Gewicht beilegen zu müssen, als den schwedischen. Dänemarks Kriegsmacht war in der Nachbarschaft der Stadt concentrirt, während Schweden auf dem Punkte stand, seine Machtstellung an der unteren Elbe einzubüssen. Auch war es immer noch wahrscheinlicher, dass Schweden grossmüthiges Verzeihen übte, als dass Dänemark von seinem Begehren abliess. Trotzdem wollte die Bürgerschaft im Gegensatz zum Rath zunächst nichts von Nachgiebigkeit gegen die Dänen wissen; sie forderte vielmehr den Rath auf, die dänischen Beschwerden durch eine möglichst gründliche Widerlegung zu beantworten und zugleich den Kaiser und andere Mächte um Beistand anzugehen. Der Rath betrat diese Wege, ohne sich jedoch besonderen Erfolg davon versprechen zu können. Anscheinend fand er einen gewissen Rückhalt bei dem Grafen Schönborn. Dieser erklärte das dänische Ansinnen für durchaus ungehörig und stattete dem Wiener Hof über die Sachlage sofort eingehenden Bericht ab. Stand dort auch Hamburg, wie erwähnt, nicht in besonderer Gnade, so erforderte doch schon die Wahrung des kaiserlichen Ansehens, gegen die Vergewaltigung eines so wichtigen Reichsstandes Einspruch zu erheben. Dazu kam die Erwägung, dass Hamburg, zu Zahlungen an den nordischen Nachbar genöthigt, um so weniger im Stande sein werde, seinen finanziellen Obliegenheiten gegen Kaiser und Reich nachzukommen. So wurde denn bereits am 20. September vom Kaiser ein förmliches Abmahnungsschreiben an den König von Dänemark erlassen und zugleich Schönborn angewiesen, sich der Stadt in nachdrücklicher Weise anzunehmen. Letzterer entwickelte nunmehr eine überaus rührige diplomatische Thätigkeit. Er setzte sich mit den Gesandten der niedersächsischen Kreisstände, sowie mit denen der Seemächte in Verbindung. Er unterliess auch nicht, dem Oberbefehlshaber der dänischen Truppen, General v. Scholten, dem Residenten Hagedorn und den übrigen dänischen Bevollmächtigten Vorstellungen zu machen, indem er betonte, dass sein Gebieter seines kaiserlichen Amtes walten, demgemäss keinerlei Gewaltthätigkeit im Reichsgebiet dulden und

sich zum Schutze Hamburgs mit anderen der Stadt wohlgesinnten Mächten vereinigen werde. In einer Unterredung mit Hagedorn fügte er noch hinzu: der Kaiser werde bereitwilligst dazu mitwirken, dass die Hamburger, soweit auf ihrer Seite das Unrecht sei, dem König Satisfaction gewährten, nur müsste diese mit dem Vergehen proportionirt sein. Zugleich sprach er die Hoffnung aus, dass der Stadt eine vierwöchentliche Frist zu ihrer Verantwortung eingeräumt werde. Characteristisch ist, was Hagedorn darauf antwortete. Die Stadt — so äusserte er — wolle den König mit leeren Worten vertrösten und hoffe unter Vermittelung der befreundeten Mächte wiederum ungestraft davon zu kommen. Von Unbilligkeit der Proportion zwischen Vergehen und Strafe könne nicht die Rede sein, da die Rechte und Regalien seines Herrn, denen Hamburg zu nahe getreten, unschätzbar wären. Jedenfalls könne man dem König nicht zumuthen, sich mit der Stadt Hamburg in weitläufige Disputation einzulassen, und noch weniger, anderen Mächten die Entscheidung über seine Rechte anheimzustellen. Eine solche Geringschätzung der kaiserlichen Autorität an den Tag zu legen, konnte Hagedorn wagen, weil er wusste, dass der Wiener Hof damals ausser Stande war, seinen diplomatischen Kundgebungen durch eigene Machtmittel Nachdruck zu geben, und weil er vermuthen durfte, dass auch von jenen andern Staaten, auf deren Eintreten für Hamburg Schönborn zu rechnen schien, nichts Ernstliches zu befürchten sein würde.

Eine thatkräftige Intervention Preussens wäre allerdings nicht ausgeschlossen gewesen, wenn Hamburg diesem Staate rückhaltloses Vertrauen geschenkt hätte. In dem Augenblick, als sich die Dänen der Stadt zuerst mit militärischer Uebermacht näherten, anscheinend entschlossen, vom Rechte des Stärkeren in jeglicher Weise Gebrauch zu machen, wandte sich der Rath mit dringenden Hülfsgesuchen an den preussischen Residenten Burchard, sowie an den König von Preussen. Er deutete an, dass die Lage eine noch gefährlichere sei, als im Jahre 1686. Mit vollem Grund durfte an die der Stadt ein Vierteljahrhundert früher von Brandenburg geleistete Hülfe erinnert werden. Denn bezüglich Hamburgs hielt die preussische Regierung auch damals, unter dem massgebenden Einfluss des Ministers Ilgen, an den Traditionen des grossen Kurfürsten fest. Sobald sie von der Bedrängniss Hamburgs Kenntniss erhielt, und noch ehe ihr das Gesuch des dortigen Raths übermittelt war, hatte sie ihre Bereitwilligkeit bezeugt, der Stadt durch Fürsprache, und, wenn nöthig, durch militärische Massregeln Hülfe zu leisten. In einem Erlass an Burchard vom 30. Juli hiess es: Er möge dem Rath hinterbringen, dass die

Stadt, wenn Dänemark wider Verhoffen etwas Thätliches gegen sie vornehmen wolle, sich des preussischen Beistandes versichert halten könnte. Der König habe genugsam Truppen an der Hand, um der Stadt beizuspringen; er lasse einige Regimenter nach der Priegnitz und der Altmark anrücken, und weil die Stadt, wie er vernommen, zu ihrer Vertheidigung namentlich Cavallerie bedürfe und diese nicht so schnell, wie das allenfalls zu Schiff elbabwärts zu sendende Fussvolk befördert werden könne, so stelle er in des Raths Belieben, ob sofort ein preussisches Cavallerieregiment in die Vierlande einrücken solle, um den Dänen zuvorzukommen. [1])

Hiermit war dem Rath allerdings nicht gedient. Der erste Schrecken über das Herannahen der dänischen Truppen hatte sich mittlerweile gelegt. Man überzeugte sich davon, dass die Entfaltung dieser Streitmacht wenigstens zunächst nicht sowohl Hamburg, als das Herzogthum Bremen bedrohe. Durch Unterhandlungen mit den Dänen hoffte man mindestens Zeit zu gewinnen. Dabei war es gewiss nicht förderlich, wenn preussische Truppen heranrückten oder es auch nur bekannt wurde, dass Hamburg um den militärischen Beistand Preussens nachgesucht hatte. Hierzu kam, dass eine preussische Truppenansammlung auf dem Gebiet der Stadt oder auch in den Vierlanden nicht nur bei der Bürgerschaft, die geneigt war, in jeder Verstärkung der militärischen Macht eine Bedrohung der Freiheit zu erblicken, sondern auch bei verschiedenen deutschen und ausserdeutschen Staaten Misstrauen erweckt haben würde.

Das war ja für die Lage des damaligen Hamburgs charakteristisch, dass es als ein schutzloser Kleinstaat jedem gewaltthätigen Angriff preisgegeben war, wenn es nicht von befreundeter Seite Beistand erhielt, und dass von den Hamburg wohlgesinnten Staaten jeder einzelne es ungern sah, wenn einer der anderen sich anschickte, zum Schutz der Stadt auch nur einen Theil ihres Territoriums militärisch zu besetzen. Erregte es doch auch stets Preussens Eifersucht, wenn verlauten wollte, dass der Kaiser Truppen ins hamburgische Gebiet zu schicken beabsichtige.

---

[1]) Aehnliche Zusicherungen wurden dem Hamburger Rath von Berlin aus am 2. August direct ertheilt, nachdem dessen Hülfsgesuch (vom 28. Juli) dort eingetroffen war. Ein Erlass an Burchard vom 2. August gab dem Entschluss der preussischen Regierung, Hamburg in seiner Bedrängniss beizustehen, noch kräftigeren Ausdruck, als der vom 30. Juli: „Es bleibet auch bei Unserer einmal gefassten Resolution, dass, wenn der König in Dänemark die Stadt oder Dero Territorium mit einiger Thätlichkeit angreifen sollte, Wir Uns ihrer dawider annehmen und mit soviel Truppen als nöthig ihr sofort zu Hülfe kommen... wollen.“ (Berl. A.)

Bei Erwägung aller dieser Umstände wird es weniger unverständlich erscheinen, dass auf die grossmüthige preussische Beistandszusicherung eine kühle Antwort erfolgte. Der Rath bekundete (am 3. August) seine Dankbarkeit für die von dem preussischen König „aus eigener huldreichster Bewegniss“ zu Gunsten Hamburgs getroffene militärische Anordnung, fügte jedoch hinzu, „man wolle nicht hoffen, dass man vor der Hand sothaner Truppen bedürfen würde; sollte es aber die Noth erfordern, so würde der Rath sich bei dem Herrn Envoyé von Burchard geziemend melden.“[1])

Es ist begreiflich, dass man in Berlin seitdem in dem hamburgisch-dänischen Conflict eine grössere Reserve beobachtete; doch blieb man fortdauernd geneigt, für die Stadt durch diplomatische Verwendung und, wenn es nöthig sein würde, auch durch directe Hülfsleistung einzutreten. In diesem Sinne wurde auch Burchard instruirt. Es scheint aber, dass sein Eifer etwas erlahmt war. Die Antwort des Hamburger Senats vom 3. August hatte ihn offenbar verdrossen, und noch mehr verstimmte es ihn, dass man in Hamburg sogar Schwierigkeiten machte, als es sich darum handelte, der dort seit 1708 wegen der kaiserlichen Commission befindlichen preussischen Mannschaft, welche zeitweilig durch Entsendungen geschwächt worden war, die ursprünglich vereinbarte Stärke wiederzugeben. Doch muss man sich noch einen andern Umstand vergegenwärtigen, um vollends zu begreifen, dass die diplomatische Action Burchards zu Gunsten Hamburgs damals nicht besonders schwer ins Gewicht fiel. Hatte es auch seit den Zeiten des grossen Kurfürsten zu den Aufgaben der brandenburgischen Politik gehört, Hamburgs Unabhängigkeit zu vertheidigen, so hinderte die übernommene Beschützerrolle nicht, dass der Berliner Hof der Stadt gegenüber häufig die rauhe Seite hervorkehrte. Wie bereits angedeutet, trat er in Hamburg stets energisch für die Rechtsansprüche und wirthschaftlichen Interessen der preussischen Unterthanen ein, und kam es in Folge dessen wiederholt zu scharfen Auseinandersetzungen und selbst zu Repressalien. Seit längerer Zeit gab namentlich das hamburgische Stapelrecht zu Conflicten Anlass. Das aber war ein Punkt, in dem sich die dänische und die preussische Politik begegneten. So hatten sich denn gerade im Jahre 1712 die Vertreter beider Staaten, Hagedorn und Burchard, darüber verständigt, die von Hamburg dem Verkehr auf der Elbe

[1]) Rathsprotokoll vom 3. August. Nach Burchard hätte der Rath diese Antwort namentlich mit Rücksicht auf die Bürgerschaft ertheilt. Er bemerkt dabei, „die Jalousie zwischen Rath und Bürgerschaft sei grösser, als jemalen“ (Berl. A.). Auch das Folgende nach Burchards Berichten.

bereiteten Hemmnisse gemeinsam zu bekämpfen.[1]) Wenn daher der preussische Gesandte gelegentlich als Vertheidiger der reichsständischen Rechte Hamburgs dem dänischen Residenten die geballte Faust wies und ihm gleich darauf als handelspolitischer Bundesgenosse zärtlich die Hand drückte, so ist es klar, dass die Bedeutung der ersten Demonstration wesentlich abgeschwächt wurde.

Solange sich aber Preussen nicht ernstlich regte, hatte auch der kurbraunschweigische und wolfenbüttelsche Einspruch nicht viel zu bedeuten. Ebenso wenig war die diplomatische Verwendung Englands und Hollands bei diesem Anlass wirksam genug, um die Dänen von ihrem Vorhaben abzubringen oder die Hamburger zum Widerstand zu ermuthigen.

Nachdem eine Rathsdeputation, die Ende August ins dänische Hauptquartier zu Agathenburg gesandt worden, erfolglos heimgekehrt war, und man daher weiterer Feindseligkeiten und der vollständigen Hemmung des hamburgischen Handels gewärtig sein musste, gab auch die Bürgerschaft (am 22. September), obschon mit einigem Widerstreben, ihre Zustimmung dazu, dass zur Abwendung dieser Gefahr der Sache etwas näher getreten, d. h. die Bereitwilligkeit bekundet werde, das gute Einvernehmen mit Dänemark, wenn es anders nicht möglich, durch ein gewisses Geldopfer zu erkaufen. Doch auch dann fehlte noch viel, dass man zu einer Verständigung gelangt wäre. Um die Demüthigung, die in einer durch Drohungen erpressten Satisfactionsleistung lag, abzuschwächen, schlug der Senat vor, eine Cautionssumme zu zahlen, die dem König anheimfallen solle, wenn die Rechtfertigung der Stadt als unbegründet befunden würde. Auch verband er mit diesem nur halbwegs entgegenkommenden Angebot eine Reihe von Bedingungen. Auf eine derartige Modification ihrer Forderungen einzugehen, lehnten die königlichen Commissare ab. Nicht minder ungnädig nahmen sie es auf, dass der Betrag, den die Stadt unter gleichmässiger Berücksichtigung ihrer Zwangslage und des unerfreulichen Zustandes ihrer Finanzen in Aussicht stellte, erheblich hinter der von ihnen geforderten Summe zurückblieb.[2])

---

[1]) Nach Hagedorns Berichten (Kophg. A.).

[2]) Bemerkenswerth ist, dass der dänische Hof laut eines Erlasses an Hagedorn vom 18. October noch eine Erhöhung der Satisfactionssumme um 20 000 Thlr. forderte, weil „der Magistrat sich unterstanden, an allen Orten wider Wahrheit auszubreiten, als ob Unsere Commissarii die zu Dockenhuden durch die damals abgeschickten Deputirten vermeintliche Protestation gegen der Stadt Qualität (als „erbunterthänige Stadt") an- und ad referendum über sich genommen." (Vgl. S. 302 Anm. [1]). Konnte der dänische König damals auch nicht daran denken,

Noch am 24. October fasste daher die Bürgerschaft kriegerische Massregeln ins Auge. Sie wünschte, dass nunmehr die in der Stadt und vor den Thoren liegenden Kreistruppen in Eid genommen und in das „Neue Werk“ verlegt würden, und dass auch sonst alles Erforderliche geschehe, um die Stadt in Vertheidigungszustand zu setzen. Thatsächlich ordnete der Senat einige Massregeln in diesem Sinne an. Auch war kürzlich von preussischer Seite aufs neue angedeutet worden, dass es der Stadt, wenn sie nur den Wunsch danach zu erkennen gebe, nicht an militärischer Hülfe fehlen werde. Die preussischen Truppen standen jedoch in erheblicher Entfernung, was den Dänen nicht unbekannt war. In seinem Bericht vom 25. October hatte Hagedorn der dänischen Regierung die tröstliche Mittheilung gemacht, dass die Preussen innerhalb der nächsten 14 Tage nicht zur Stelle sein könnten. In demselben Schreiben fand sich die Notiz, dass, nach den Aeusserungen Burchards zu urtheilen, der König von Preussen zwar ein Bombardement von Hamburg nicht zugeben, im übrigen aber den Dänen nicht hinderlich sein würde. [1])

Der Kopenhagener Hof hatte daher bei seinem Vorgehen gegen Hamburg von keiner Seite Widerstand zu befürchten. Nachdem bereits mehrere Wochen hindurch dänische Truppen auf hamburgischem Gebiet gelagert hatten, begann Ende October das eigentliche Executionswerk. Zunächst wurden Hamm, Horn, Billwerder und die Vierlande besetzt. Nicht nur hier, sondern in weiterem Umkreise wurden Lieferungen ausgeschrieben unter Androhung von Execution oder gar von Plünderung, falls dem Verlangen kein Genüge geschehe. Am schlimmsten erging es jedoch den Ortschaften, in denen die dänischen Regimenter Quartier

---

seine landesherrlichen Ansprüche in Hamburg durchzusetzen, so waren doch die dänischen Politiker stets darauf bedacht zu verhüten, dass diesen Ansprüchen auch nur im geringsten präjudicirt werde. In diesem Sinne wies Hagedorn ein Schriftstück des hamburgischen Senats vom 12. October zurück, in dem „des hohen Kaiserlichen Commissions-Negotii“ Erwähnung geschehen, da der König von keiner kaiserlichen Commission wisse und noch weniger selbige anerkenne. (Kophg. A.)

[1]) Mehr, als mit seinen Instructionen verträglich, würde sich Burchard auf den dänischen Standpunkt gestellt haben, wenn die Mittheilungen Hagedorns vom 11. October völlig auf Wahrheit beruhten. Der dänische Resident schreibt seinem König an dem erwähnten Tage u. a.: „Er (Burchard) that dem hinzu, dass dem Rath nicht schaden könnte, wenn Ew. Königl. Maj. auf jeden Hof der Bürgermeister und Rathsherrn zwei, drei bis vierhundert Mann legten, weilen solches die Bürger faciles zur Satisfactionsgebung machen dürfte, nur möchte Ew. Königl. Maj. General dahin sehen, dass an denen Orten keine Leute logiret würden, wo preussische und wolfenbüttelsche Kreisvölker .... einquartieret wären.“ (Kophg. A.)

genommen. Noch kurz vorher hatte der commandirende General von Scholten erklärt, es solle niemanden ein Huhn gekränkt werden. Jetzt aber schien die Losung gegeben zu sein, sich auf Unkosten der Hamburger gütlich zu thun. [1]) Generalleutnant Dewitz beanspruchte allein für seinen Mittagstisch täglich 24 Rthlr. Andere Offiziere requirirten die ausgesuchtesten Leckerbissen. [2]) Lebten die Befehlshaber in Saus und Braus, so hielt es begreiflicherweise auch schwer, die Excesse der gemeinen Soldaten zu zügeln. Da mochte es übel in jenen Gartenwohnungen aussehen, in denen 70, 80, ja selbst 100 Mann einquartiert waren. Und nicht nur auf den Besitzungen der Reichen hausten die Dänen. Auch den Landleuten des hamburgischen Gebiets wurde arg zugesetzt, so dass der eine und der andere dem Ungemach zu entrinnen suchte, indem er der Heimat den Rücken kehrte.

Zu alledem kam die Besorgniss, dass bei längerem Verweilen dieser Truppen die Pest, die bereits seit Ende September im Innern der Stadt und auf dem Hamburgerberg manche Opfer gefordert, auch die von den Dänen besetzten Ortschaften ergreifen und dadurch verstärktes Unheil über die Stadt selbst bringen könnte. So lag denn in der That die Nothwendigkeit vor, sich mit den Bedrängern wohl oder übel abzufinden. Zur Beschleunigung des Abschlusses trug es nicht wenig bei, dass die dänischen Commissare für jeden Tag, an dem Hamburg noch ferner zögerte, eine Strafsumme von 2000 Thalern forderten, und dass auch die Besetzung des Hamburgerbergs, Eimsbüttels und Eppendorfs und somit die völlige Einschliessung der Stadt auf der Landseite in Aussicht genommen ward.

Dass die in solcher Weise erzwungene Fügsamkeit Hamburgs nicht nur für diese Stadt eine Demüthigung bedeutete, ist auch in jener Zeit nicht verkannt worden. Burchard, dessen Benehmen bei dieser Angelegenheit von dem Vorwurf der Zweideutigkeit nicht ganz frei-

[1]) Immerhin gewinnt man aus den hamburgischen Acten, wie aus den Berichten Burchards den Eindruck, dass die erwähnten übermässigen Forderungen und Excesse von Scholten weder veranlasst, noch gutgeheissen wurden. Am 5. November meldet Burchard: Scholten habe einige Offiziere, welche excedirten, tapfer abgestraft.

[2]) Nach einem dem Bericht Burchards vom 4. November beigelegten Verzeichniss wurden von dem dänischen Generalleutnant Legarde, der in der Gartenwohnung des Bürgermeisters Becceler einquartirt war, u. a. requirirt: $^1/_2$ Dutzend Rebhühner, 6 Dutzend Krammetsvögel, 3 Hasen, 6 Kapaune, 6 Poularden, junge Tauben, Confituren, rother Pontac, Burgunder, Champagner, Leipziger Lerchen, 6 Kalkuten, 6 frische Gänse, 3 Schock Krebse, 12 Hummer und andere gute Fische, ein Fässchen Anschoven u. dergl. m.

zusprechen ist, bemühte sich doch mit einer gewissen Ostentation der Auffassung entgegenzutreten, als ob die Stadt in ihrer Noth von Preussen verlassen worden sei. In Berlin scheint freilich die anfänglich so lebhafte Parteinahme für Hamburg nicht nur durch die Haltung des dortigen Raths, sondern auch durch die Erwägung beeinträchtigt worden zu sein, dass ein entschiedeneres Eintreten für die Stadt zu Verwickelungen mit den nordischen Alliirten Dänemarks führen könne.[1]) Rückhaltlose Theilnahme für Hamburg bekundete dagegen damals der wolfenbüttelsche Hof. Dieser wandte sich noch Anfang November nach Hannover und Berlin, um wo möglich auch jetzt noch zu verhüten, dass Hamburg dem dänischen Machtgebot erliege. Doch die Resignation überwog bereits die Hoffnung auf Erfolg. In einem an den hannoverschen Minister Bernstorff gerichteten Schreiben vom 4. November führt der braunschweigische Kanzler, Propst von Wendhausen, die Truppen auf, die sein Herzog für Hamburg zur Verfügung zu stellen gewillt sei, um dann die Worte hinzuzusetzen: „Wenn aber Ihre Majestät von Preussen und Ihre Kurfürstliche Durchlaucht (von Hannover) keine stärkere Macht anschaffen können, so wird der bedrängten Stadt dasmal nicht zu helfen sein, und wird sie sodann den Dänen, was dieselben fordern, wohl accordiren müssen. Inmittelst ist zu beklagen, dass dieser vorhin so considerable niedersächsische Kreis solchen mépris von den Dänen leiden muss.“[2])

Bereits am Abend des 5. November erklärten sich der Senat und das Collegium der Sechziger bereit, den Dänen in der Hauptsache zu willfahren, und am 18. November wurde der Vergleich, der diese Misshelligkeiten vorläufig beendete, unterzeichnet. Hamburg verpflichtete sich darin, der dänischen Krone als Satisfaction für das Vergangene 230 000 ℛ︁ und ausserdem 16 000 ℛ︁ als Busse für das Zögern zu entrichten, wogegen Dänemark die Einstellung der Feindseligkeiten, insbesondere die Zurückziehung der Truppen vom hamburgischen Gebiet und die Freigebung der hamburgischen Schiffe verhiess.

Bei den vorausgegangenen Verhandlungen hatten die Hamburger Deputirten sich wiederholt dahin ausgesprochen, dass nach ihrer Auffassung durch das Eingehen auf die Satisfactionsforderung sämmtliche Beschwerden endgültig abgethan sein müssten. Dänischerseits war jedoch verlangt worden, die Stadt solle sich in einem

---

[1]) Erlass an Alvensleben, den preussischen Vertreter am Wolfenbüttler Hof, vom 8. November 1712. (Berl. A.)

[2]) Wolfb. A.

besonderen Artikel verpflichten, den Beschwerdeführern, deren Gravamina bereits im September in einer besonderen Druckschrift zusammengestellt waren, innerhalb einer gewissen Zeit zu ihrem Recht zu verhelfen und überdies zur Ausgleichung aller übrigen Streitpunkte, sowie zur Wiedererlangung der königlichen Gnade ein Paar Deputirte nach Kopenhagen zu entsenden. Schliesslich hatten die dänischen Commissare, um zum Ende zu kommen, einer den Hamburgern minder anstössigen Fassung des Artikels zugestimmt. Dieser lautete nunmehr dahin, dass der Senat sich verpflichte, vor Ablauf des Jahres zwei Deputirte nach Kopenhagen abzufertigen, „um sich um die königliche unschätzbarste Propension und Huld desto mehr zu bewerben und desto völliger zu erlangen, anbei alle künftige Ungnade von der Stadt abzukehren, hingegen die königliche Gnade für hiesiges Commercium zu erbitten."

Diese Fassung des Artikels trug freilich den Keim ferneren Zwiespalts in sich. Zunächst war man jedoch froh, der dänischen Umklammerung ledig zu sein. Ein weiterer Anlass zur Freude war, dass auch die Kreistruppen, die seit dem Frühjahr 1708 als unwillkommene Gäste auf dem hamburgischen Gebiete geweilt hatten, während der letzten Wochen des Jahres 1712 abzogen. Mit gutem Muth mochte man in weiten Kreisen der Stadt dem kommenden Jahr entgegensehen. Dieser freudigen Stimmung wird in einem Neujahrsgedicht, das Magister Tobias Conrad Stein am 1. Januar 1713 an den Rath von Hamburg richtete, mit den Worten Ausdruck gegeben:

Wir sind der Feinde Macht recht gut und wohl entkommen.
Man wird von fremdem Volk anitzt nichts mehr gewahr.
Hammonia, es ist Dein Unstern nun verschwunden,
Du hast die Einigkeit und Friede jetzt gefunden.

Doch schon der Beginn des Jahres 1713 liess sich wenigstens für die Leiter des hamburgischen Gemeinwesens keineswegs so freundlich an, wie jener optimistische Neujahrsgratulant vorausgesetzt zu haben scheint. War auch ein gütliches Abkommen mit Dänemark von den Vertretern der meisten Staaten, zu denen Hamburg in Beziehung stand, anempfohlen oder gutgeheissen worden, so gaben doch zwei Regierungen ihrer Unzufriedenheit mit dem Vergleich vom 18. November unverhohlenen Ausdruck: die kaiserliche und die schwedische.

Je eifriger Graf Schönborn die Stadt zur Standhaftigkeit gegen Dänemark angespornt hatte, umso aufgebrachter war er über den Ausgang der Angelegenheit. Selbst der Brief, in dem er am 31. December von Braunschweig aus den Neujahrsglückwunsch des

Hamburger Senats beantwortete, bekundete den Unmuth, den er, wenn auch nicht aus diesem Grunde allein, gegen Hamburg hegte.[1])

In Wien aber sah man die Fügsamkeit Hamburgs gegen Dänemark als eine Art von Verrat an. Ein am 20. Januar 1713 an den Hamburger Senat gerichteter kaiserlicher Erlass bezeichnet das Abkommen als eine „fast strafmässig eingegangene, des Kaisers und des heiligen Reiches Rechten und Hoheit hart zuwider laufende Handlung"; er erklärte den Vergleich für null und nichtig und verbot bei einer Strafe von 500 Mark löthigen Goldes, auf Grund desselben das Geringste zu zahlen, oder auch Abgesandte nach Kopenhagen oder sonst einem Ort ausserhalb oder innerhalb des Reichs zu dem in dem Vertrage genannten Zweck oder anderer „Reichsunterthanen unanständiger Erniedrigung" abzuschicken. Dagegen sollte die Verantwortung wegen der dänischen Beschwerden, bei denen es sich meist um Klagen holsteinischer Unterthanen handelte, binnen 2 Monaten nach Wien eingeschickt werden.

Einen thatsächlichen Erfolg hatte dies Schreiben ebensowenig, wie das gleichzeitige kaiserliche Mandatum cassatorium et annullatorium, das an den König von Dänemark in seiner Eigenschaft als Herzog von Holstein erging. Dass die bisher unterlassene Sendung von hamburgischen Rathsherren an den dänischen König noch weiter verschoben wurde, ist nicht ausschliesslich auf den Einspruch des Kaisers zurückzuführen, und den finanziellen Theil des Abkommens rückgängig zu machen, war durchaus unausführbar. Die Wiener Erlasse vom 20. Januar hatten somit die Stellung Hamburgs Dänemark gegenüber in keiner Weise verbessert und die politische Lage der Stadt im übrigen durch die Missfallensbezeugung des Kaisers und die Unmöglichkeit, seinen Weisungen nachzukommen, noch weiter verschlechtert.

Eine unmittelbare Gefahr schwebte zur Zeit der Jahreswende zufolge des schwedischen Unwillens über Hamburg. Abgesehen von der erwähnten Geldzahlung an Dänemark hatte sich die Stadt vor nicht langer Zeit auch noch bei einer anderen Gelegenheit den Groll der schwedischen Machthaber zugezogen. Als nach der dänischen Occupation des Herzogthums Bremen der Stader Zoll für Dänemark erhoben wurde, verlangte der schwedische General-Gouverneur Vellingk, es sollten in Hamburg keine elbaufwärts kommenden Waaren ausgeladen werden, ehe die ordnungsmässige Entrichtung des Zolls durch Vorweisen eines schwedischen Zollzettels dargethan sei. Falls man

[1]) Abschriften des Briefs bei den preuss. und dän. Gesandtschaftsberichten.

die Erlegung des Zolls an die dänischen Beamten gestatte, werde sich der König von Schweden an die Stadt halten und auf nochmalige Zahlung dringen. Trotzdem verfügte der Hamburger Rath am 17. September 1712 im Hinblick auf den thatsächlichen Besitzstand, dass nicht der schwedische, sondern der dänische Zollzettel als gültig anzusehen sei.[1]) Damals glaubte man, wie bereits angedeutet, Schwedens Repressalien minder als dänische fürchten zu müssen. Wenige Monate später aber hatte sich ein Wandel in den Machtverhältnissen vollzogen. Der berühmte schwedische Feldmarschall Graf Magnus von Stenbock war in Pommern gelandet, nach Meklenburg vorgedrungen und aus dem Treffen bei Gadebusch, wo ihm die Dänen unter General Scholten gegenüber gestanden, (am 20. December) als Sieger hervorgegangen. Sein nächstes Ziel war Holstein. Aber auch Hamburg hatte Grund, vor seinem Heere zu zittern. Bereits mehrere Wochen vorher war dem Rathe von dem schwedischen Residenten Rothlieb gedroht worden, Graf Stenbock werde an der Stadt wegen ihrer Gefügigkeit gegen Dänemark Vergeltung üben. Aehnliches stellte der schwedische Gesandte in Berlin in Aussicht. In seiner erneuten Bedrängniss wandte sich der Rath wiederum an die befreundeten norddeutschen Fürsten. Diese liessen es auch jetzt nicht an wohlgemeinter diplomatischer Verwendung fehlen, die freilich schwerlich von grossem Erfolg gewesen wäre, wenn Stenbock wirklich Arges gegen Hamburg im Schilde geführt hätte.[2])

Bekanntlich ging das Unwetter an Hamburg vorüber, um die Nachbarstadt um so unheilbringender zu treffen. Angeblich um die Einäscherung Stades durch die Dänen zu rächen, beschlossen die schwedischen Machthaber Altona den Flammen preiszugeben. Am Sonntag, den 8. Januar 1713, d. h. am Tage vor jener Schreckensnacht, in welcher das unheimliche Zerstörungswerk begann, weilte Stenbock mehrere Stunden in Hamburg. Zwei Rathsdeputirte statteten ihm hier dem Brauch entsprechend ihren Begrüssungs-

[1]) Kophg. A. Die hamburgische Entscheidung erschien auch dem unparteiischen preussischen Gesandten als die correcte, „zumalen bekannt ist, dass bei allen Occupationen die Zölle dem occupanti nicht disputirt werden können.“ Er bedauerte freilich, dass sich der Rath bei diesem Streit nicht völlig passiv verhalten habe. Burchard, d. 23. Sept. 1712.

[2]) Die preussische Regierung verwandte sich für Hamburg bei dem schwedischen Gesandten in Berlin und richtete ausserdem ein Schreiben an Graf Vellingk, das dem Hamburger Rath zur Behändigung an diesen zugesandt, doch — weil die Gefahr inzwischen vorübergezogen zu sein schien — nicht übergeben wurde. (Acten des Berl. und Wolfb. A.)

besuch ab. Wie mochten sie aufathmen, da der gestrenge Feldmarschall mit keinem Worte der von Vellingk und Rothlieb angedrohten Repressalien gedachte und vielmehr von seiner Gewogenheit gegen die Stadt Hamburg redete![1]) Unter den geschilderten Umständen kann es nicht befremden, dass man Stenbock alle in solchen Fällen üblichen Ehrenbezeugungen zu erweisen beflissen war. Dazu gehörte, dass man dem als Gast der Stadt betrachteten fremden Heerführer Gastgeschenke verehrte, die in Wein und Victualien bestanden. Da nun aber am Sonntag weder der Rath, noch die Kämmereibürger versammelt waren, so konnten die zu überreichenden Gaben erst am folgenden Tage ordnungsmässig bei der Kämmerei eingeworben werden. Bei der Abmessung des Darzubietenden schien es geboten, sich nach dem zu richten, was vor kurzem der dänische General von Scholten erhalten und mit Rücksicht auf die Verhältnisse noch etwas darüber zu thun.[2]) Die dem gemäss herbeigeschafften Geschenke wurden nach dem Hauptquartier des schwedischen Feldmarschalls gesandt. Es war ein eigenthümliches Zusammentreffen, dass sie an demselben Tage in Pinneberg anlangten, an dem auf Stenbocks Geheiss ein erheblicher Theil von Altona der verheerenden Macht des Feuers zur Beute wurde. Nicht unmöglich ist es, dass dieser Umstand den ersten Anlass zu dem thörichten Gerede gegeben hat, die Hamburger hätten den schwedischen Feldmarschall durch Geld dazu bestimmt, die ihnen aus so manchen Gründen unbequeme Nachbarstadt einzuäschern.[3])

Ein anderer Vorwurf, der in Veranlassung des Altonaer Brandes gegen Hamburg gerichtet wurde, ging dahin, dass man es an menschenfreundlicher Hülfsbereitschaft habe fehlen lassen. Dem gegenüber steht fest, dass die Hamburger beim Löschen der Flammen thatkräftigen Beistand leisteten, dass sie viele der Feuersgefahr entrissene Waaren in ihren Mauern bargen, dass sie die Flüchtlinge

[1]) Schreiben des Hamb. Raths an den König von Preussen vom 14. Januar 1714.

[2]) Nach dem Auszug aus dem Kämmereiprotokoll (Hamb. A.) wurden folgende Gaben übersandt: 3 Ohm Rheinwein, 6 Stübchen von dem alten Fass genannt Sten, eine Bohte Sect, 200 Limonen, 200 Apfelsinen, ein halber Ochse, 2 Hammel und 2 Kälber.

[3] Bekannt ist die Polemik des jüngeren Richey gegen die ursprüngliche Darstellung in Voltaire's Karl XII., deutsch in den Niedersächs. Nachrichten von gelehrten neuen Sachen f. d. J. 1733, S. 90 ff. und bei Langermann, Hamb. Münz- und Medaillenvergnügen, S. 156 ff. (Auch in den späteren Auflagen des berühmten Werks Voltaires ist das Verhalten der Hamburger gegen Altona in ein falsches Licht gestellt, obwohl einige der früheren Beschuldigungen getilgt oder gemildert sind.)

mit Speise und Trank labten[1]), und dass auch später noch für die nothleidenden Altonaer Collecten in den Kirchen und Häusern Hamburgs veranstaltet wurden. Auch wird von den verschiedensten Seiten berichtet, dass eine grosse Zahl geflüchteter Altonaer nicht nur auf dem Hamburgerberg, sondern auch in der Stadt Hamburg Aufnahme gefunden.[2]) Dass nicht ausnahmslos jeder obdachlose Altonaer zugelassen wurde, ist freilich begreiflich genug; denn die Pest grassirte in Altona damals in bedenklicher Weise, während sie in Hamburg im Erlöschen zu sein schien. Es kennzeichnet die Sachlage, dass der Kurfürst von Hannover, sobald er in Erfahrung gebracht hatte, dass Altonaische Güter nach Hamburg gebracht seien, den Verkehr mit dieser Stadt für einige Zeit aufhob.

Auch abgesehen von diesem letzteren Umstand konnte es bei den trotz aller Rivalität engen wirthschaftlichen Beziehungen zwischen beiden Städten nicht ausbleiben, dass Hamburg durch die Katastrophe Altonas in Mitleidenschaft gezogen wurde.[3]) Nicht minder wurde der weitere Vormarsch der Schweden im Holsteinischen für Hamburg verderblich; denn er bewirkte, dass sich dort immer neue der Kriegsnoth entronnene Flüchtlinge eindrängten und dazu beitrugen, das Elend zu mehren und den Gesundheitszustand zu verschlechtern.

Dem schwedischen Heere folgten die Russen auf dem Fusse, von denen auch das hamburgische Gebiet wiederholt durchstreift wurde.

Vom 14.—16. Januar 1713 weilten Zar Peter und Fürst Menschikow in Hamburg. Der Zar hatte bei seinem Residenten Böttiger auf dem Jungfernstieg Wohnung genommen und wurde hier am 15. feierlichst bewillkommnet.[4]) Auch sonst erwies man ihm jegliche Aufmerksamkeit, die einem befreundeten Monarchen gegen-

---

[1]) In den Hamb. Kämmereirechnungen findet sich unter dem 21. Januar 1713 aufgeführt: an Franz Abraham, den Wasserschout, für Bier, Brod und Käse, so er den armen abgebrannten Altonaern auf Befehl E. E. Raths und Consens der Kammer ausgetheilet, wird bezahlt 122 ℔ 4 β. Vergl. E. H. Wichmanns Geschichte Altonas S. 145 f.

[2]) Ein Bericht aus Harburg vom 25. Januar redet — vermuthlich übertreibend — von etlichen tausend Einwohnern Altonas, die nach der Einäscherung dieser Stadt in Hamburg aufgenommen worden. (Hann. A.) Vgl. S. 344.

[3]) Nach dem Bericht des hannoverschen Secretärs Schlüter wurde die Einbusse der Hamburger beim Altonaer Brande an verlorenen Effecten und Häusern auf 500 000 Reichsthaler veranschlagt, der Verlust der Altonaer selbst dagegen nicht so hoch geschätzt. Schlüters Bericht vom 14. Januar 1713. (Hann. A.)

[4]) Das Folgende zumeist nach Acten des Hamb. Staatsarchivs unter Benutzung einzelner Notizen in den Hamb. Chroniken.

über herkömmlich war. Nachdem der Zar Hamburg verlassen, verweilte er noch einige Tage auf dem benachbarten Schloss Wandsbeck. Auch wenn er von dort aus auf seinen Streifzügen das hamburgische Gebiet vorübergehend berührte, erfolgten Salutschüsse von den Wällen der Stadt. Offenbar ehrte man in Peter dem Grossen nicht nur den berühmten Regenten und Heerführer, sondern zugleich das mächtige Oberhaupt eines Reiches, zu dem Hamburg seit längerer Zeit in mancherlei Beziehungen gestanden. Seit dem Anfang des 17. Jahrhunderts hatten die Hamburger in Russland eine gewisse Rolle gespielt und insbesondere einen regen Handel mit Archangel unterhalten. Begreiflicherweise war dieser Verkehr unter Peter dem Grossen noch von grösserer Wichtigkeit geworden. Es lag daher im Interesse der Stadt, sich das Wohlwollen des Zaren zu bewahren. Auch ging der Rath in seinem rücksichtsvollen Verhalten gegen den russischen Monarchen soweit, dass er es, ohne Klage zu führen, mit ansah, wie die russischen Truppen, die in Hamm, Horn und Billwerder Quartier genommen, auf dem neutralen hamburgischen Boden, wie in Feindesland, von Requisitionen lebten und das Landvolk misshandelten. Immerhin hielt er es für geboten, in der Stille einige Massregeln zu treffen, damit nicht die Stadt selbst unversehens in die Gewalt der Russen gelange. Er liess den zugefrorenen Stadtgraben aufeisen und gab Befehl, dass 600 Mann der Garnison ins Neue Werk und 10 Bürgercompagnien auf die Wälle zogen.[1])

Die Besorgniss vor einem Ueberfall der Stadt durch moscovitische Truppen war allerdings unbegründet. Doch erscheint es um so begreiflicher, dass man in Hamburg vor den Russen auf der Hut war, wenn man sich vergegenwärtigt, dass es bereits seit Beginn des nordischen Krieges zu wiederholten Anfechtungen von dieser Seite wegen angeblicher Begünstigung der Schweden gekommen war. Insbesondere hatte Peter der Grosse mehrfach über die Haltung der hamburgischen Presse Klage geführt. Schon im November 1701 war von ihm ein Schreiben an den Hamburger Rath ergangen, in dem

[1]) Bericht des königl. poln. und kursächs. Legationssecretärs Lehmann vom 18. Januar 1713. (Dresd. A.) Neben den inhaltreichen, doch oft recht einseitigen Berichten Burchards und Hagedorns, welche die bei den Vorgängen in Hamburg besonders interessirten Staaten, Preussen und Dänemark, vertraten, sind auch die sachgemässen und unparteiischen Mittheilungen, die Lehmann an seine Regierung gelangen liess, für die historische Forschung von grossem Interesse. Obwohl er als Diplomat nur eine untergeordnete Rolle spielte, war er doch meist gut unterrichtet. — Es sei zugleich daran erinnert, dass er sich auch als Schriftsteller seiner Zeit einen gewissen Ruf erworben hat. Vgl. Lexicon hamburgischer Schriftsteller Bd. 4, S. 408 ff.

er sich beschwerte, dass die hamburgischen Zeitungsschreiber über Vorgänge, die Russland beträfen, ungeziemende und von der Gegenpartei ersonnene Nachrichten verbreiteten.[1]) Der Senat suchte in seinem Erwiderungsschreiben (vom 17. Februar 1702) die Hamburger Journalisten nach Kräften zu vertheidigen. Er machte darauf aufmerksam, dass es unmöglich sei, „ohne genugsame Gegenberichte in den Erzählungen von weit entlegenen Begebenheiten alle Mal das Wahre von dem Unwahren zu unterscheiden", und dass, wenn man die Zeitungsschreiber verbindlich machen wollte, nur unanfechtbare Nachrichten zu bringen, „unausbleiblich alle gedruckten Zeitungen aufgehoben und abgestellt werden müssten." Immerhin sah sich der Rath veranlasst, den „Avisendruckern" einzuschärfen, dass sie sich bei den Nachrichten, die den Zaren und dessen Herrschaft und Kriegführung beträfen, künftig grösserer Behutsamkeit befleissigen möchten. Trotzdem trafen wenige Jahre später noch heftigere Beschwerden ein. In einem Schreiben vom Anfang des Jahres 1705 drohte Peter der Grosse sogar, seinen Unwillen über die Stadt an deren in Russland weilenden Unterthanen auslassen zu wollen.[2]) Und bereits im Mai desselben Jahres stellte er das Verlangen, dass, wer in Zukunft auf hamburgischem Gebiet unwahre oder beleidigende Nachrichten über russische Verhältnisse zum Druck befördere, für ehrlos erklärt, körperlich gezüchtigt und aus der Stadt verwiesen werden solle. Ueberdies wünschte er, dass demjenigen, der ein Pressvergehen der angegebenen Art denuncire, eine Belohnung in Aussicht gestellt werde.[3]) Letzteres geschah in der That. Im übrigen war es freilich nicht möglich, sich in der Behandlung der Journalisten den russischen Anschauungen völlig anzubequemen; doch erging aufs neue an alle Buchhändler, Buchdrucker und Zeitungsschreiber die Mahnung, sich davor zu hüten, unwahre und gekrönten Häuptern zu nahe tretende Nachrichten durch den Druck zu verbreiten. Trotz solches Entgegenkommens musste sich der Rath auch noch während der nächstfolgenden Jahre wiederholt gegen den Verdacht vertheidigen,

[1]) Der Inhalt dieses nicht mehr vorliegenden Schreibens ergibt sich aus der Antwort des Hamb. Senats (Hamb. A.).

[2]) Auch der Inhalt dieses Schreibens ergibt sich aus der Erwiderung des Senats (vom 10. März 1705). Aus einem Supplicatum an den Rath „in Vollmacht der sämmtlichen auf Archangel handelnden Kaufleute" vom 2. Sept. 1705 ist zu ersehen, dass man thatsächlich einen Hamburger in Russland festgenommen hatte, um wegen eines Artikels des in Hamburg erscheinenden Nordischen Mercurius Repressalien zu üben.

[3]) Lateinische Uebersetzung eines Schreibens Peters des Grossen an den Hamb. Senat. Moskau, vom Mai 1705. (Hamb. A.)

dass er Presserzeugnissen, die den Zaren und die russische Nation herabsetzten, eine neutralitätswidrige Duldung zu Theil werden lasse. Auch ist es bezeichnend, dass, als im Jahre 1712 zuerst ein ständiger diplomatischer Vertreter Russlands beim niedersächsischen Kreise ernannt wurde,[1]) dieser die ausdrückliche Weisung erhielt, gegen die russenfeindliche Presse einzuschreiten.

Aber auch von dem Zeitungswesen abgesehen glaubten die Russen Anlass zu haben, die Stadt der Parteilichkeit für Schweden zu bezichtigen. So wurde z. B. im Jahre 1708 die Anschuldigung erhoben, dass in Hamburg Werbungen für das schwedische Heer stattgefunden hätten. Der Rath vermochte dies nicht zu bestreiten; er durfte aber darauf hinweisen, dass man solche Werbungen dem König von Schweden in seiner Eigenschaft als Herzog von Bremen und Inhaber anderer Reichsgebiete nicht verwehren könne.[2])

Zu den Beschwerden aus früherer Zeit kam im Januar 1713 eine neue in Folge eines Vorfalls beim Zollenspieker hinzu.[3]) Nach der russischen Angabe wären dort am 17. Januar mehrere moscovitische Passagiere unter den Augen der unthätigen und schadenfrohen Hamburger Wache[4]) von einer schwedischen Abtheilung überfallen worden, wobei ihnen ihr gesammtes Gepäck und mit diesem zugleich ein Betrag von mehr als 120 000 Dukaten in Wechselbriefen und baarem Gelde geraubt worden sein sollte. Menschikow stellte deswegen an die Stadt Hamburg eine Entschädigungsforderung. Der Rath bemühte sich freilich auf Grund eingehender Untersuchung des Sachverhalts, die völlige Unschuld der aus Hamburgern und Lübeckern gebildeten Wache beim Zollenspieker darzuthun. Trotzdem verlautete nicht lange nachher, dass Fürst Menschikow damit umgehe, von Hamburg Ersatz für die Wechselbriefe, um die er angeblich bei jenem Ueberfall gekommen sei, durch militärische Gewalt zu erpressen.[5])

---

[1]) Joh. Fr. Böttiger, der bereis 1709 zum Vertreter Russlands in Hamburg eingesetzt war. Vgl. F. Martens, Recueil des traités et conventions conclus par la Russie, T. V., S. 79.

[2]) Vgl. F. Martens a. a. O. S. 78.

[3]) Die Acten hierüber in den Beilagen zu R. u. B.-R. vom 12. Juni 1713.

[4]) „Und diesem allen schaute die Wache mit lachendem Munde zu" heisst es in der russischen Beschwerdeschrift vom 23. Januar 1713.

[5]) Dies berichtet Lehmann am 18. März 1713. Nach seiner Angabe hätte Menschikow damals 100 000 Thaler, die an Wechselbriefen von den Schweden beim Zollenspieker weggenommen sein sollten, von Hamburg fordern wollen. Jedoch fügt er hinzu, es sei gewiss, dass Menschikow gar keine Wechselbriefe bei jener Action eingebüsst habe, sondern dass nur ein paar russischen Offizieren etwa 300—400 Dukaten weggenommen seien. (Dresd. A.)

Nicht minder verdriesslich war ein Vorkommniss, das sich am 20. März 1713 in Hamburg selbst zutrug. An diesem Tage wollte der im russischen Dienst stehende Generaladjudant Baron von Löwenwolde in einer Miethskutsche durch das Altonaer Thor zur Stadt hinausfahren. Als er an die unweit des Thors gelegene Hauptwache kam, wurde er angehalten und darauf aufmerksam gemacht, dass er das heraufgezogene Wagenfenster herunter lassen müsse. Dies entsprach einer alten Vorschrift, die im Jahre 1709 mit Rücksicht auf die drohende Pestgefahr zur besseren Controllirung der Passirenden aufs neue eingeschärft worden war. Löwenwolde weigerte sich jedoch, der Weisung der Schildwache Folge zu leisten. Auch die Aufforderungen eines hinzutretenden Corporals, sowie des Offiziers, der die Wache commandirte, blieben erfolglos. Darauf ertheilte letzterer Befehl, den Schlagbaum niederzulassen und so die Kutsche am Weiterfahren zu hindern. Hierdurch erbost, öffnete der Russe zwar das Fenster ein wenig, doch nur um den Offizier zu schmähen und die Obrigkeit, die solche Possen- und Lumpenordres gegeben habe, zu verhöhnen. Auf erneute Vorstellungen erwiderte er, „er wolle andren Tages andere Ordre stellen, auch 600 Mann vor den Baum schicken, die Wache wegnehmen, ihnen die Knute geben, ja allen die Hälse brechen lassen.“ Als dann die Annäherung eines Leichenzugs, der sich zum Thor hinausbewegen sollte, eine weitere Versperrung des Wegs unstatthaft erscheinen liess, wurde der bestimmte Befehl an Löwenwolde gerichtet, wenn er sich nicht fügen und die Fenster niederlassen wolle, wenigstens zurück oder zur Seite zu fahren; worauf dieser ergrimmt aus dem Wagen sprang und den Offizier mit dem Stock bedrohte. Solcher Widersetzlichkeit gegenüber konnte man sich nicht anders helfen, als indem man den ungebärdigen Passagier gewaltsam, wenn auch mit möglichstem Glimpf, auf die Wache führte. Erst etwas später erfuhr man, mit wem man es zu thun hatte. Inzwischen hatte auch der russische Resident Böttiger von dem Vorfall Kunde erhalten. Er verlangte die Freilassung des Verhafteten, die sofort bewilligt wurde. Unmittelbar darauf begab sich Löwenwolde in das Haus des präsidirenden Bürgermeisters von Bostel, um wegen der ihm widerfahrenen Behandlung Klage zu führen. Von dem Wunsche geleitet, Gerechtigkeit zu üben und zugleich den russischen Generaladjudanten zu begütigen, befahl von Bostel, bis zur Aufhellung des Thatbestandes über den Offizier der Wache, der mit Löwenwolde zusammengerathen, Arrest zu verhängen, sowie alle Personen, die bei dem Vorfall betheiligt gewesen, vernehmen zu lassen. Hierdurch erklärte sich Löwenwolde jedoch nicht zufrieden-

gestellt, sondern drohte, sich durch seinen Gebieter Genugthuung verschaffen zu wollen; während der Hamburger Rath ein Schreiben an Menschikow richtete, in dem er nicht nur den Vorgang ins rechte Licht stellte, sondern zugleich darum nachsuchte, dass solche unverdiente Insultirung der hamburgischen Thorwache geahndet werde.[1])

Es begreift sich, dass es nach allen diesen Zwischenfällen den Rath mit Besorgniss erfüllte, wenn einmal über das andere das hamburgische Territorium von russischen Truppen durchzogen ward. Doch handelte es sich zunächst nur um kleinere Abtheilungen; und es gelang zumeist, wenn auch nur durch theuer erkaufte Sauvegarden, die hamburgische Landbevölkerung vor schlimmerer Misshandlung zu bewahren.

Lebhaftere Besorgnisse aber wurden rege, als der Krieg auf schleswig-holsteinischem Gebiet durch die Capitulation Stenbocks bei Oldensworth (am 16. Mai) sein Ende erreicht hatte, da nunmehr zu gewärtigen war, dass Menschikow die Stadt wegen der verschiedenen unerledigten Streitpunkte zur Rechenschaft ziehen werde. Wie sehr man aber auch darauf gefasst sein mochte, dass beim Rückmarsch der Russen unliebsame Zumuthungen und Satisfactionsforderungen an Hamburg ergehen würden, so ahnte man doch nicht, in welchem Masse es die Russen verstanden, die Situation zu ihrem Nutzen auszubeuten.

Am 5. Juni überreichte Böttiger dem Rath ein aus Friedrichstadt datirtes Schreiben Menschikows vom 3. Juni (23. Mai a. St.), in welchem dieser den lebhaftesten Unwillen darüber bekundete, dass die Stadt Hamburg, deren Kaufleuten der Zar in seinen Landen „vor allen anderen Nationen“ viele Freiheiten und Privilegien ertheilet hätte, gegen diesen und die gesammte russische Nation bei den verschiedensten Gelegenheiten „sich ganz widrig gesinnt finden lassen.“ [2]) Im Einzelnen wurden fünf Anklagepunkte hervorgehoben. Der erste nahm die längst für abgethan erachteten Beschwerden gegen die hamburgische Presse wieder auf und machte für deren angeblich russenfeindliche Haltung den Rath verantwortlich, da es nicht unbe-

---

[1]) Nach der hamburgischen Species facti und einem Schreiben des hamb. Raths an Menschikow vom 4. April in den Anlagen zu R. u. B.-R. vom 12. Juni und einem Bericht des hannoverschen Residenten Grafe vom 22. März 1713. Die kurzen Angaben des Letzteren stimmen im wesentlichen mit der hamb. Species facti überein. Dass „einige (hamburgische) Musketiere etlichemale, jedoch ohne Schaden, auf ihn (Löwenwolde) losgeschlagen,“ wie Grafe angibt, wird in dem hamburgischen Bericht allerdings nur angedeutet.

[2]) Das Schreiben Menschikows sowie die Rechtfertigungsschrift des Senats nebst den zu letzterer gehörigen Beweisstücken finden sich unter den Anlagen zu den R. u. B.-R. v. 12. Juni 1713.

kannt sei, dass alle Zeitungen von einem Mitgliede desselben vor dem Drucke censirt würden. Der zweite Punkt betraf die Behandlung, die dem russischen Commerziendirector Vosbein in Hamburg widerfahren. Obwohl dieser von dem russischen Gesandten zu Kopenhagen in den Dienst des Zaren genommen und mit Reisepässen nach Moskau versehen worden, hätte man ihn in Hamburg „aus particulieren und interessirten Absichten, alles Remonstrirens ungeachtet, in den schimpflichsten und verächtlichsten Arrest gebracht.“ Die dritte Klage lautete dahin, dass im Jahre 1700 durch Verrätherei einiger Hamburger eine Quantität von 20000 dem Zaren zugehörigen Gewehren in schwedische Hände gefallen sei. Der vierte Punkt betraf den erwähnten Ueberfall der russischen Passagiere beim Zollenspieker und der fünfte die Angelegenheit des Barons von Löwenwolde, von dem es hiess, er sei so rüde und schimpflich behandelt worden, dass es selbst nach Anschauung der Einwohner Hamburgs geahndet werden müsse. Aus allen diesen Gründen — so erklärte Menschikow zum Schluss seines Schreibens — beanspruche der Zar Genugthuung, sowie Entschädigung aller derjenigen, die durch das Verhalten der Hamburger benachtheiligt worden seien. Falls man sich diesem Verlangen nicht gutwillig füge, würden die äussersten Mittel zur Anwendung gebracht werden.

Der Rath beeilte sich zunächst, die vorgebrachten Beschuldigungen in einer eingehenden Vertheidigungsschrift zu widerlegen. Bei der Zurückweisung der gegen die hamburgische Presse gerichteten Vorwürfe bediente er sich ähnlicher Argumente, wie in den früheren zu gleichem Zweck an Peter den Grossen gerichteten Rechtfertigungsschreiben.[1]) Zugleich wurde darauf hingewiesen, dass andere Mächte

[1]) Charakteristisch für das Zeitungswesen und die Censur jener Zeiten ist insbesondere folgende Stelle: „Indessen ist jedennoch sattsam und überflüssig bekannt, dass die Gazettiers blosse privati sein und mit allerhand Zeitungen ihre Blätter anfüllen, welche sie so wenig für Wahrheiten debitiren, noch als solche dem Leser aufdringen, dass sie manchmal auf demselben Blättchen unterschiedliche einander e diametro entgegenlaufende Zeitungen setzen, einem jedweden freilassend, welcher und ob und wie er selbiger Glauben geben wolle; und obgleich der älteste Herr Syndicus der Stadt, wenn die Gazetten bereits zum Druck gesetzet, dieselbe fugitivo oculo durchsiehet, welches mehrentheils in den Rathsversammlungen, wenn er mit anderer wichtigerer Arbeit beschäftiget ist, geschiehet, so ist doch selbige seine Censur nur bloss dahin gerichtet, ob auch etwas contra jura summorum principum geschrieben, zumalen er veritatem vel falsitatem der erzählten factorum, besonders wenn selbige in weit entfernten Ländern vorgegangen sein sollen, ebenso wenig, als der Zeitungsschreiber selber, zu dijudiciren vermag.“

bei solchen Veranlassungen niemals von der Stadt Genugthuung forderten, sondern nur die Züchtigung der schuldigen Autoren begehrten, gegen die der Rath in allen näher bezeichneten Fällen den beschworenen Gesetzen gemäss vorzugehen erbötig sei. Bezüglich des zweiten Punktes wurde geltend gemacht, dass der Commerziendirector Vosbein wegen zweier von ihm anerkannter Schuldverschreibungen, sowie auf Antrag seines Schwiegervaters, eines Lübecker Rathsherrn, gegen den er ehrenrührige Schriften gerichtet, festgenommen worden sei, und dass er weder einen Pass, noch ein sonstiges Document zu seiner Legitimation vorgewiesen habe. Ueberdies hätte der russische Gesandte in Kopenhagen sich nachträglich von ihm als einem nichtswürdigen und wortbrüchigen Menschen losgesagt. In der That schwerwiegend wäre die dritte Beschuldigung gewesen, wenn man ihre Wahrheit hätte erweisen können. Der Rath konnte jedoch in seiner Rechtfertigung darauf hinweisen, dass über das angebliche Vorkommniss, das sich vor 13 Jahren zugetragen haben solle, niemals früher Klage erhoben worden sei. Zur Entkräftung des 4. und 5. Anklagepunktes berief man sich gegenüber den unrichtigen oder übertriebenen russischen Angaben von neuem auf den Thatbestand, wie er in Hamburg unmittelbar nach den betreffenden Vorfällen amtlich festgestellt worden war.

Die umfangreiche (vom 8. Juni datirte) Rechtfertigungsschrift wurde dem russischen Heerführer durch zwei Rathsdeputirte übergeben. Menschikow erklärte sie jedoch für unzureichend, und liess durch den Residenten Böttiger ein Sühngeld von 400 000 Reichsthalern fordern unter Hinzufügung der Drohung, dass, wenn die Summe nicht bis zum 12. Juni zugesagt würde, die unter seinem Commando stehende Armee in die Ländereien der Stadt einrücken solle.

Wie gewöhnlich in solchen Bedrängnissen, wandte sich der Rath auch diesmal mit der Bitte um Beistand und Fürsprache an die in Hamburg anwesenden Diplomaten, die in mehr oder minder lebhafter Weise ihre Theilnahme zu erkennen gaben. Hinsichtlich der Berechtigung des Vorgehens von Menschikow scheinen sie zumeist der Ansicht des hannoverschen Residenten gewesen zu sein, der an seine Regierung schrieb: „Das stärkste Argument, so die Russen wider die Stadt haben, sind 25 000 Mann, ohne welche die übrigen sich leicht refütiren liessen.“ [1]) Nicht zum wenigsten erregte die Höhe des russischen Anspruches die Entrüstung der Gesandten. Selbst Hagedorn, der offenbar bei moscovitischen Forderungen einen anderen

[1]) Grafe, d. 7. Juni 1713. (Hann. A.)

Massstab anlegte, als bei dänischen, sprach sich in seinen Berichten dahin aus, dass es der Stadt geradezu unmöglich sei, die begehrte Summe aufzubringen.[1])

Zu entschiedener Ablehnung des ungehörigen Verlangens rieth auch in diesem Falle insbesondere Schönborn, dem man das Zeugniss nicht versagen kann, dass er alles daran setzte, um Hamburg vor einer erneuten Demüthigung und Erpressung zu schützen. In seinem bereits am 7. Juni nach Wien gesandten Bericht setzte er auseinander, dass die Stadt nur durch den Kaiser gerettet werden könne. Charakteristisch ist, dass er auch dieses Mal das finanzielle Interesse der Reichsregierung betonte, um die Nothwendigkeit schleuniger Hülfsleistung einleuchtend zu machen. Er wies darauf hin, dass selbst Rathsherrn sich nicht scheuten, es offen auszusprechen, dass sie keinen Schutz und Beistand vom Kaiser hätten und darum auch nicht einsähen, warum man sich den Anforderungen von Kaiser und Reich so willfährig bezeigen sollte.[2]) Wenn die Stadt das Begehren der Moscoviter befriedigen müsse — so folgerte Schönborn — dann werde in der nächsten Zeit von ihr für den Kaiser kein Kreuzer ohne Extremitäten zu erlangen sein.

Angesichts der Nothlage Hamburgs wartete Schönborn übrigens nicht erst den Bescheid seiner Regierung ab, um der Stadt seine diplomatischen Dienste zur Verfügung zu stellen und — wie er hoffte — „den Coup einigermassen zu pariren.“ Von den verschiedenen Unterredungen, die er damals zu Gunsten Hamburgs führte, ist namentlich die mit Menschikow bemerkenswerth. Selbstverständlich protestirte er im Namen von Kaiser und Reich gegen das russische Vorgehen wider die Stadt. Ausserdem aber gab er Menschikow zu bedenken, in welche Lage er kommen würde, wenn die Hamburger sich entschlössen, ihre Thore zu sperren und ihr Geschick Gott und der Zeit anheim zu geben. In den Vierlanden, in Billwerder und dem übrigen Landgebiet würden die Russen keine Lebensmittel finden, da die Bewohner das Ihrige bereits ins Lüneburgische geflüchtet oder nach der Stadt in Sicherheit gebracht hätten. Was er dabei gewänne, wenn er etwa die Zerstörung der Gärten anbeföhle und dadurch ein böses Monument zurückliesse? Auf diese Vorstellungen antwortete Menschikow unter anderem: falls sich

---

[1]) Hagedorn, d. 6. und 12. Juni. (Kophg. A.)

[2]) Wien. A. Verwandte Angaben finden sich in einem Bericht Burchards vom 6. Juni: „Gemeine Bürgerschaft fängt an schwierig zu werden, dass die Stadt ein so ansehnliches Reichscontingent jährlich auszahlen muss und nicht die geringste Protection von Kaiser und Reich zu gewärtigen hat.“ (Berl. A.)

Hamburg länger widerspenstig zeige, werde der König von Dänemark verabredetermassen seine Artillerie zur Verfügung stellen, um den Magistrat und die Stadt zur Raison zu bringen.[1]) Das war freilich nur eine leere Drohung. Der Kopenhagener Hof war mit dem Vorgehen der Russen gegen Hamburg durchaus nicht einverstanden und bevollmächtigte Hagedorn wiederholt, zur Beilegung des Conflicts seine guten Dienste anzubieten.[2])

Vorübergehend hatten die Hamburger wirklich daran gedacht, ihre Gärten und Ländereien dem Feinde preiszugeben oder gar selbst unter Wasser zu setzen und innerhalb der Wälle den Bedrängern zu trotzen, bis Hülfe kommen würde. Doch musste der Erfolg eines solchen Entschlusses höchst zweifelhaft erscheinen; denn die Hülfe der Hamburg wohlgesinnten Staaten war fern und unsicher, während der russische Einbruch in das hamburgische Gebiet jeden Augenblick stattfinden konnte. Vielleicht wäre Hamburg geholfen worden, wenn Preussen sein Ansehen und seine Macht für die Stadt eingesetzt hätte. Bei der ausserordentlich schwierigen und exponirten Lage, in der sich dieser Staat damals befand, war es jedoch dem jugendlichen König Friedrich Wilhelm I. nicht zuzumuthen, sich um Hamburgs willen mit dem Zaren zu überwerfen. So sehr das Berliner Cabinet daher auch das Verfahren Menschikows missbilligte, trat es doch aus seiner Zurückhaltung nicht heraus.[3])

Anderseits war für Hamburg zu der von den Russen drohenden Gefahr noch eine zweite hinzugekommen. Der Heerführer der aus dem schleswig-holsteinischen Feldzug zurückkehrenden sächsischen Truppen, Graf Flemming (der bekannte Günstling August des Starken), nahm ebenfalls eine drohende Miene an. Er hatte sich bereits im Anfang des Jahres 1713 in Hamburg aufgehalten und es damals ausser-

[1]) Hagedorns Bericht vom 13. Juni.

[2]) Erlasse an Hagedorn vom 12. und 15. Juni. (Kophg. A.)

[3]) In dem Erlass an Burchard vom 10. Juni erklärt die preussische Regierung ihre Bereitwilligkeit, dazu zu contribuiren, „dass die Stadt auf leidliche conditiones sich aus dieser ihr abermals zustossenden Verdriesslichkeit extriciren könne.“ Ferner heisst es u. a.: „Das beste Mittel, der Sache abzukommen, würde wohl darin bestehen, dass die Stadt den Fürsten Menschikow zu gewinnen suchte, und würde sich sonder Zweifel dazu schon Mittel und Gelegenheit finden.“ — Als man etwas später in Wien den König von Preussen wegen seiner bei dieser Angelegenheit bekundeten Indifferenz tadelte, erklärte der dortige preussische Gesandte: dass der König sich allein an die Spitze und den nordischen Conföderirten in die Augen stellen, folglich die Stadt wider solche nicht zu billigende Prätensionen schützen solle, sei ihm bei den gegenwärtigen gefährlichen Läuften kaum anzusinnen. Mörlin, den 28. Juni 1712. (Berl. A.)

ordentlich übel vermerkt, dass ihm vom Rath sehr viel weniger Aufmerksamkeit erwiesen wurde, als dem schwedischen Befehlshaber Graf Stenbock.[1]) Worüber er sonst noch Klage führte, ist nicht mit Sicherheit festzustellen[2]). Thatsache aber ist, dass er dem Rath durch den polnisch-sächsischen Legationssecretär Lehmann mittheilen liess, auch er habe gegen die Stadt einige Beschwerden geltend zu machen. Er liess hinzufügen, es werde ihm am liebsten sein, wenn diese Beschwerden in der Stille und auf gütlichem Wege erledigt würden; sollte man sich hierzu jedoch nicht bequemen wollen, so werde er nach dem Abzug der Russen seine Truppen ins hamburgische Gebiet einrücken lassen. Sowohl Graf Schönborn, der auch bei diesem Zwischenfall der Stadt seine guten Dienste — obschon wiederum erfolglos — zur Verfügung stellte, wie auch der Hamburger Senat gewannen den Eindruck, dass es sich bei diesem Ansinnen nicht um eine Staatsaction, sondern um einen Anschlag Flemmings zur Aufbesserung seiner persönlichen Finanzen handelte.[3]) Immerhin wurde durch seine Drohung die Schwierigkeit der Lage Hamburgs erhöht.

Um nicht in unabsehbares Ungemach zu gerathen, galt es zunächst, sich mit den Russen auf einer annehmbaren Basis zu verständigen. Schien es einerseits bedenklich, die Forderung Menschikows schlechthin abzulehnen, so war es anderseits unmöglich, sie im vollen Masse zu befriedigen. Somit empfahl es sich, zu versuchen, ihn zur Herabminderung seiner Ansprüche zu bestimmen. Die hierauf gerichteten Bemühungen waren erfolgreich. Menschikow liess von der ursprünglich geforderten Summe am 10. Juni 100 000 Thaler und am 13. nochmals das gleiche Quantum ab. Am letzteren Tage versprach er der Stadt auch sonst günstige Vertragsbedingungen, wenn spätestens bis zum

---

[1]) Das berichtete der hannoversche Resident Grafe bereits am 14. Januar 1713 (Hann. A.) Aus dem Kämmereiprotokoll vom 13. Januar geht hervor, dass Flemming genau so wie Stenbock regalirt wurde, dass ihm aber diese und andere Aufmerksamkeiten nicht sofort nach seinem Eintreffen in Hamburg erwiesen wurden, sondern erst, als sächsische Truppen in Hamm und Horn Quartiere genommen.

[2]) Noch am 16. Juni schrieb Burchard, „der General-Feldmarschall Flemming lasse sich nicht im geringsten vermerken, worin die gravamina bestehen, und wie gross er die Praetension machen werde. Das Gerücht aber gehet, dass er 500 000 ℛ prätendiren würde und die gravamina vornehmlich darin bestünden, dass die Stadt den Baron Manteuffel als Vicariats-Comissarium nicht erkennet, ihm, Feldmarschallen, nicht gleiche honores als dem Grafen Steinbok erwiesen, und dass sie hiebevor einem königlichen Kammerdiener Namens Friedrich königliche Briefschaften abgenommen."

[3]) Auch Burchard gab in seinen Berichten vom 10. und 11. Juni der gleichen Auffassung Ausdruck.

14. Morgens die Erklärung abgegeben werde, dass man 200 000 Thaler zu zahlen bereit sei; falls diese Zusage jedoch nicht rechtzeitig erfolge, werde er auf Zahlung der ursprünglich geforderten Summe von 400 000 Thalern bestehen, ferner seiner Armee unwiderruflichen Befehl zum Vorrücken geben und sie auf Unkosten der Stadt leben lassen, bis diese sich gefügt habe. Noch am 13. fand eine Rath- und Bürgerschaftssitzung statt, in welcher der Senat das erwähnte Ultimatum Menschikows mittheilte und zugleich auf die Gefahr hinwies, welcher der sehr beträchtliche russische Handel der Stadt und die in Moskau befindlichen hamburgischen Effecten ausgesetzt würden, wenn es zu keiner Verständigung käme. Die Bürgerschaft empfahl hierauf allerdings, noch einmal den Grafen Schönborn und die übrigen Gesandten anzugehen, gab jedoch gleichzeitig dem Rath die Ermächtigung, wenn dies erfolglos sei, dem Fürsten Menschikow die begehrten 200 000 Reichsthaler zu bewilligen.

Die Gesandten riethen jetzt fast insgesammt, es nicht zum Aeussersten kommen zu lassen. Somit erachtete der Senat sich für befugt und verpflichtet, auf die letzte Forderung des Fürsten einzugehen. Zufolge dessen konnte das russisch-hamburgische Zerwürfniss bereits am 15. Juni durch einen in Wandsbeck geschlossenen Vertrag beglichen werden. [1]) Hamburg übernahm es, 100 000 Thlr. in 3 Tagen, die gleiche Summe theils nach 3, theils nach 6 Monaten zu entrichten. Menschikow gab dagegen die Versicherung, dass die Huld des Zaren der Stadt wiedergeschenkt und jegliche Beschwerde abgethan sein solle. Er verhiess nicht nur, dass die aus Holstein abmarschirenden russischen Truppen dem hamburgischen Gebiet keinen Schaden zufügen sollten, sondern er versprach auch dafür zu sorgen, dass die polnisch-sächsischen Truppen die Stadt und ihr Territorium nicht behelligten. Ueberdies wurden dem hamburgischen Handel die bisherigen Privilegien, die Rechte der zumeist befreundeten Nationen und sonstige Vortheile zugesichert.[2])

[1]) F. Martens, Recueil des traités et conventions conclus par la Russie. T. V. S. 79—82.

[2]) Der betreffende Artikel des Vergleichs lautet in der im hamburgischen Staatsarchiv befindlichen Ausfertigung: „Ingleichen wollen wir (Fürst Menschikow) auch 5. dem hiesigen Commercio alle diejenige emolumenta und Privilegien, die entweder dasselbe oder andere Amicissimi bis hieher genossen, fernerhin verschaffen, und dass selbes gleiche Freyheit in denen von Schweden occupirte Landen geniessen, und gleichergestalt die Fahrt und negoce auf feindliche Landen, soweit dieselbe nicht mit Contrabanden geschieht, ohne Hindernüs zugelassen, ingleichen in solchen Landen der Stadt Hamburg und Dero Einwohnere und Unterthanen prompte justice

Dass nach Herstellung des guten Einvernehmens Menschikow persönlich nicht mit leeren Händen abzog, und dass vor dem endgültigen Abmarsch der Moscoviter noch manche sonstige Nebenausgaben zu berichtigen waren, erscheint unter den damaligen Verhältnissen fast selbstverständlich.[1]) Flemming wurde wegen der sächsischen Praetensionen mit 12 000 Dukaten abgefunden.[2])

Am 22. Juni, also 7 Tage nach dem Abschluss des Wandsbecker Vertrages, empfing Schönborn das kaiserliche Protectorium speciale für Hamburg. Zweifelsohne hatte die Kunde von Menschikows Gebahren am Wiener Hofe tiefen Eindruck gemacht. Der am 13. Juni eingetroffene Bericht Schönborns hatte zur Folge gehabt, dass bereits am 14. Instructionen an den Letzteren, sowie Abmahnungsschreiben an den Fürsten Menschikow und den Zaren abgefasst worden waren. Von gleichem Tage sind drei kaiserliche Erlasse an die massgebenden Fürsten des niedersächsischen Kreises (den König von Preussen, den

---

wiederfahren soll." Die Ratification des Vergleichs durch Peter den Grossen erfolgte am 11. Mai 1714 (30. April a. St.). Sie lautet in der dem russischen Original angebogenen deutschen Uebertragung (Hamb. A.) wie folgt:

Wir PETER der Erste von Gottesz Gnaden, Czaar und Selbsthalter Aller Reussen etc. etc. etc. Thun hiemit allen dem (Sic) es zukomt zu wissen, dass nach dem Unser General Felt Marschall Fürst von Menschikow im verwichenen 1713 Jahre d. 4 Juny zu Wansbek mit der freyen Röhmischen Reichs Stadt Hamburg wegen Unserer wieder dieselbe habenden gerechtsahmen gravaminis (Sic), auch Ihrer biss dahin gegen Unss übelgeführten conduite gegen Rechnung einer Summe von $\frac{200}{m}$ ℛ zu Unserer Satisfaction völlig verglichen: Alss wollen Wir obgedachten Vergleich hiedurch ratihabieren, auch alle und jede von erwehnten Stadt Hamburg Unss zugeführte torts und Unsere gehabte praetensiones nachlassen; und der Vergessenheit anheimb stellen, excipierende die Schulden Unserer Untherthanen, so dieselbe im Handel, baar, auff Obligations oder andere Beweissthümer stehen haben, welche zu restituiren sind. Auch verstatten Wir dem Hamburger Commercio alle diejenigen privilegia und emolumenta so sie biss hiehero bey Archangel gehabt, gleichergestalt zu St. Petersburg; In den von Schweden conquetierten Provincien und Städten aber werden dieselben gleichfahlss den Handel unter gewöhnlicher Abtragung der Zöllen und anderen nach denen constituirten derselbigen Städte Reguln treiben; Gegeben zu St. Petersburg anno Christi 1714, 30. Aprilis, Unserer Regierung in 32 Jahre. PETRUS.

[1]) Die Gesammtausgaben „wegen der moscovitischen Affaire" betrugen allein im Juni 1713 nach den Kämmereirechnungen über 390 000 ℓ, wovon 300 000 ℓ vertragsmässig ausgezahlt werden mussten; von dem Rest erhielt Menschikow persönlich 60 000 ℓ.

[2]) Nach den Kämmereirechnungen (Eintragung vom 10. Juli 1713) erhielt er „12 000 Dukaten, mit dem Agio von $3^5/_8$ pCt. = 74 610 ℓ."

Kurfürsten von Hannover und den Herzog von Braunschweig-Wolfenbüttel) datirt, in denen diese aufgefordert werden, nöthigenfalls gegen Menschikow mit bewaffneter Macht vorzugehen.[1])

Es könnte daher die Vorstellung entstehen, dass Hamburg vielleicht, wenn es sich weniger schnell gefügt hätte, der russischen Brandschatzung völlig entgangen sein würde. Indessen erscheint es bei der sehr geringen Geneigtheit Preussens, sich in die Angelegenheit zu mischen, sehr zweifelhaft, ob der Ausgang für Hamburg ein glücklicherer gewesen wäre, falls man bis zum Eintreffen der kaiserlichen Erlasse Stand gehalten hätte. Ohne über militärische Macht zu verfügen oder ein unmittelbar bevorstehendes Eingreifen der niedersächsischen Kreisstände in Aussicht stellen zu können, hätte Schönborn sicher auch nach den erwähnten kaiserlichen Kundgebungen nicht mehr erreicht, als zuvor. Wie wenig blosse Demonstrationen bei den Russen verschlugen, zeigte sich aufs neue, als Lübeck in ähnlicher Weise und unter ähnlichen Vorwänden, wie Hamburg, von Menschikow bedroht worden. Von dieser Reichsstadt gleichfalls um Beistand ersucht, glaubte Schönborn berechtigt zu sein, das unmittelbar vorher empfangene Protectorium für Hamburg als für Lübeck nicht minder gültig zu betrachten. Er richtete deswegen an Menschikow ein umfangreiches Schreiben, in welchem er es nicht an kräftigen Protesten wider das eigensüchtige und gesetzwidrige Treiben des Fürsten auf dem Boden des Reiches fehlen liess und zugleich mit reichsverfassungsmässigen Gegenmassregeln drohte.[2])

Menschikow liess sich dadurch jedoch nicht beirren, mit Lübeck nach der gleichen Methode, wie mit Hamburg, zu verfahren und dort ebenfalls seinen Willen durchzusetzen. Auch die Hansestadt an der Trave musste die Wiederherstellung des ohne ihre Schuld getrübten Einvernehmens mit Russland durch eine Geldzahlung erkaufen.

In den Sendschreiben, die der Kaiser zu Gunsten Hamburgs an die Fürsten des niedersächsischen Kreises gerichtet hatte, wurden diese zum Einschreiten aufgefordert, „damit nicht einschleiche und scheine, als ob einem jeden frei und erlaubet sei, in dem werthen Vaterland, dessen Ständen oder Unterthanen zu schalten, zu handeln und wandeln oder zu misshandeln, wie es jedem einfällt oder beliebet, gleichsam ob wäre kein Schutz, Gesetz oder Recht mehr zu erhalten.“[3])

[1]) Vgl. Fabri, Europäische Staatskanzlei, 28. Thl. S. 322 ff.

[2]) Schreiben Schönborns an den Rath von Lübeck und an Menschikow vom 22. Juni 1713. (Lüb. A.)

[3]) Fabri, Europäische Staatskanzlei, 28. Thl. S. 326.

Insofern der Kaiser nicht im Stande war, die Vergewaltigung der beiden nordalbingischen Reichsstädte zu verhindern oder zu redressiren, hatte er selbst in den obigen Worten das Urtheil über die damaligen Zustände des heiligen römischen Reiches gefällt.

II. Hamburg unter dem Einfluss der letzten nordeuropäischen Pestepidemie.

In der Zeit von 1708 - 1715 grassirte die Bubonenpest zum letzten Male auf deutschem Boden.

Seit dem Anfang des 18. Jahrhunderts hatte sie in Konstantinopel und an der unteren Donau gehaust und war 1704 bis Polen vorgedrungen. Von dort breitete sie sich in zwei verschiedenen Richtungen aus. Einerseits gelangte sie nach Schlesien, Mähren, Böhmen, dem Erzherzogthum Oesterreich und Steiermark und erreichte donauaufwärts als westlichsten Punkt im südlichen Deutschland die Reichsstadt Regensburg. Anderseits nahm sie von dem eigentlichen Polen aus ihren Weg nach Westpreussen, sowie nach Ostpreussen, Kurland, Lievland und Pommern. Die alten Hansestädte Danzig, Stralsund, Stettin wurden aufs furchtbarste heimgesucht. Von den südlichen Gestaden der Ostsee drang die Seuche 1710 und 1711 nach Schweden und Dänemark, wo namentlich Carlskrona und Stockholm, Helsingör und Kopenhagen betroffen wurden. Von Seeland aus soll die Pest durch dänische Schiffe, welche Truppen transportirten, nach der Kieler Bucht gelangt sein. Friedrichsort und Schloss Kiel wurden inficirt. Die Stadt Kiel selbst blieb verschont. Dagegen richtete die Pest in mehreren anderen holsteinischen Städten, wie Rendsburg, Itzehoe, Glückstadt und schliesslich auch in Altona arge Verheerungen an.[1]) Schon im Sommer 1712, noch ehe sie in Altona und Hamburg ausgebrochen, verbreitete sie sich auf dem linken Elbufer, wo sie zunächst im Herzogthum Bremen grassirte und von dort aus auch die Reichsstadt Bremen und einige Gegenden von Hannover[2]) und Oldenburg[3]) erreichte.

[1]) Vgl. C. Mahr, Historischer Ueberblick über die Pest in Schleswig-Holstein im Jahre 1711 im Deutschen Archiv f. Gesch. d. Medicin (Lpzg. 1879) 2. Band, S. 261 ff.

[2]) Ueber den Verlauf der Epidemie in Bremen belehrt eine im Brem. A. befindliche handschriftliche Darstellung von Dr. Arnold Wienholt (Geschichte der in den Jahren 1712 und 1713 in der Stadt Bremen und ihrem Gebiet geherrschten Pest). In dieser finden wir auch die Angabe, dass jener Zeit sich im Kurfürstenthum Hannover in 3 Städten und 9 Dörfern Pestfälle zugetragen.

[3]) In Oldenburg wurden die Ortschaften Ovelgönne, Strückhausen (1713) und Nordermoor (1715) betroffen. (Old. A.).

In Hamburg stellten sich im Herbst 1712 die ersten Pestfälle ein. Es dürfte schon aus diesen Andeutungen erhellen, dass die Pest die Stadt damals keineswegs jählings überfiel, sondern sich ihr ganz allmählich näherte. Man war daher in der Lage, die jener Zeit üblichen Vorsichtsmassregeln zu ergreifen, womit man sich umsomehr beeilte, als Hamburg ja schon manche schreckenvolle Pestepidemie durchgemacht hatte und sich die älteren Bewohner der Stadt wohl noch der Leiden der letzten Pestzeit von 1663 — 1665 erinnern mochten.

Bereits im Anfang des Jahres 1705 machte der Hamburger Senat den Behörden der Nachbarstadt Altona über die ersten von ihm gegen die Pest ergriffenen Massregeln Mittheilung und forderte sie auf, in der Abwehr der Seuche mit ihm gemeinsame Sache zu machen.[1]) Von den fortgesetzten Bemühungen des Hamburger Raths, die Stadt vor der zunächst nur aus der Ferne drohenden Gefahr zu behüten, legt ferner eine Reihe mit dem 30. December 1707 beginnender Mandate Zeugniss ab.[2])

Zu verschärften Massregeln sah man sich in Hamburg namentlich veranlasst, seitdem Danzig von der verderblichen Seuche ergriffen war. Ein Mandat vom 12. August 1709 befahl, niemand, der aus dem Königreich Polen, Danzig und anderen inficirten Orten gekommen, an den Thoren und Bäumen zuzulassen und überhaupt jeden zurückzuweisen, der nicht vermittelst eines obrigkeitlichen Attestes aus einer mindestens 10 Meilen von Hamburg entfernten Stadt nachweisen könne, dass er aus einem reinen und gesunden, d. h. nicht inficirten Orte komme. Ein 4 Tage später erlassenes Mandat wandte sich an die Bewohner des hamburgischen Landgebiets. Diesen wurde darin untersagt, aus der Fremde eingetroffene Personen oder Waaren ohne vorgängige Erlaubniss des Landherrn zu beherbergen oder anzunehmen. Auch sollten sie selbst bis auf weiteres die Stadt nicht betreten, ohne mit einem von dem Landherrn unterschriebenen Legitimationsschein versehen zu sein.

Dürfte es verhältnissmässig leicht gewesen sein, die Einwohnerschaft des hamburgischen Landgebiets zu überwachen, so scheint es dagegen keine geringe Schwierigkeit bereitet zu haben, zu

[1]) Schreiben des Hamb. Senats an den Präsidenten, Bürgermeister und Rath von Altona vom 5. Januar 1705. (Alt. A.)

[2]) Die durch die damalige Pestepidemie hervorgerufenen Mandate sind meist in Klefekers Ausgabe der hamb. Mandate Band II abgedruckt; doch finden sich sowohl im Hamb. Staatsarchiv, wie in der Stadtbibliothek und in der Commerzbibliothek besondere Sammlungen.

verhindern, dass die Fremden sich der vorgeschriebenen Controlle entzogen. Manchen gelang es, verkleidet und auf Nebenwegen in die Stadt einzuschleichen; andere benutzten das Gedränge an den Thoren, um unbemerkt an den Aufsehern und der Wache vorüberzukommen. Um solchen Ungehörigkeiten vorzubeugen, wurde eine Reihe neuer Verfügungen erlassen. Wer beim Einschleichen in die Stadt oder deren Gebiet ertappt worden, sollte sofort verhaftet und gleich seinen Helfershelfern exemplarisch bestraft werden, während demjenigen, der eine solche Umgehung der obrigkeitlichen Anordnungen zur Anzeige bringen würde, eine Belohnung in Aussicht gestellt und Verschweigung des Namens verheissen ward.

Ferner wurde befohlen, dass man sich beim Eintritt in die Stadt oder in deren Gebiet nur der Landstrassen zu bedienen habe, nicht aber der Nebenwege (bei der Landwehr, am Hammerbrook), mit deren Ueberwachung besondere Patrouillen betraut wurden. Durch andere Vorschriften wurde die Controlle an den Thoren verschärft. Auch die Bewohner der Stadt waren von derselben nicht befreit; sie mussten, wenn sie zum Thor hinauswollten, mit einer Marke versehen sein, die sie bei ihrer Rückkunft wieder abzuliefern hatten. Das Millernthor, wo der Zudrang am grössten war, sollte eine halbe Stunde früher als gewöhnlich geschlossen und bereits eine Stunde vor der Schliessung für den Verkehr von Wagen und Pferden gesperrt werden. Auf der Alster ausserhalb des Baumes sollte nach Thorschluss kein Kahn oder sonstiges Fahrzeug geduldet werden.

Eine wesentliche Vervollständigung erhielten diese Massregeln durch die im August des Jahres 1710 eingeführte Ueberwachung der Wirthshäuser und sonstigen Fremdenquartiere. Sämmtliche Wirthe, Gastgeber, Krüger und alle, die sonst Fremde beherbergten, wurden verpflichtet, keinen von auswärts eingetroffenen Gast aufzunehmen, der nicht mit einem am Thor unterschriebenen vorschriftsmässigen Pass versehen war. Die Liste der Angekommenen sollte von den Wirthen allabendlich den Bürgercapitänen übergeben werden. Diese aber sollten nicht nur auf gewissenhafte Beobachtung dieser Vorschriften dringen, sondern sich „Haus bei Haus, in Kellern, Buden und Sählen“ nach den dort etwa anwesenden Fremden erkundigen und das Resultat ihrer Visitationen, sowie sämmtliche ihnen zugekommene Nachrichten über das Fremdenwesen ihren Colonelherren (d. i. den Rathsherren, die dem Bürgermilitär vorgesetzt waren) unverzüglich mittheilen.

Mit noch grösserem Argwohn, als die übrigen Fremden, wurden damals die auswärtigen Juden betrachtet. Schon in dem

erwähnten Schriftstück, das der Hamburger Rath Anfang Januar 1705 an die Altonaer Behörden richtete, wurde namentlich die Nothwendigkeit betont, die zahlreichen wegen der Pest geflüchteten, mit alten Kleidern handelnden polnischen Juden fernzuhalten. Das Mandat vom 30. December 1707 verbot den polnischen Juden ausnahmslos den Eintritt in die Stadt. Weiter noch ging ein Mandat vom 29. Januar 1710. In Anbetracht, dass Waaren, an denen die Contagion hafte, alte Kleider, Bettgeräth, Haare, Rauchwerk, Wolle, Flachs, Hanf, Federn, nicht nur durch polnische, sondern auch durch andere Juden eingeschleppt werden könnten, wurde darin verfügt, dass sämmtliche in Hamburg anwesende, nicht schutzverwandte Juden binnen 14 Tagen das Gebiet der Stadt räumen sollten.[1])

Bedeutsamer, als alle bisher angeführten Massregeln, war die im Sommer 1710 erfolgte Einsetzung eines besonderen Sanitätscollegiums, das zunächst aus 2 Rathsmitgliedern und einer grösseren Anzahl von Bürgern bestand.[2]) Die Vertreter des Senats waren Syndicus Garlieb Sillem und Rathsherr Reimbold, von denen der Erstere, einer der würdigsten und begabtesten Männer, die Hamburg jener Zeit besass, sich der Leitung des Collegiums mit Einsicht und Energie gewidmet hat. Selbstverständlich wurden die beiden Physici Dr. Biester und Dr. Schultz[3]) als Sachverständige zu den Berathungen hinzugezogen.

Vermuthlich ist schon das am 5. November 1710 erlassene Mandat unter dem Einfluss des Sanitätscollegiums entstanden. In der Einleitung erklärt der Senat, dass er selbst alle ersinnlichen Veranstaltungen getroffen habe, um die gefürchtete Seuche von Hamburg fern zu halten. Auch hege er zu den Bürgern und Bewohnern der Stadt das Vertrauen, dass sie sich nicht nur gegen Gott bussfertig zeigen und ihn um Abwendung des stadtverderblichen Uebels anflehen, sondern

[1]) Dies Mandat wurde durch ein späteres vom 5. November 1710 ein wenig modificirt. Das letztere verordnete, dass Juden, gleichviel woher sie kämen, und wenn sie noch so richtige Pässe hätten, den hamburgischen Boden nicht ohne specielle Erlaubniss betreten und auch, wenn sie solche Erlaubniss erlangt hätten, keine Kleider, Betten und sonstige Güter, „welchen das Gift leichtlich anklebet," in die Stadt bringen dürften.

[2]) Nach dem Protocoll der Commerzdeputation vom 7. August 1710 sollte das Collegium zunächst aus Vertretern des Raths, der Oberalten, der Kämmereibürger und zwei Commerzdeputirten gebildet werden. Erst am 15. September kam die Angelegenheit an die Bürgerschaft, welche diejenigen Mitglieder der (Juli 1709 ernannten) Deputation der Hundertmänner, die nicht Hundertachtziger waren, bevollmächtigte, mit dem Rath die erforderlichen sanitären Anstalten zu treffen.

[3]) Vgl. über diese Gernet, Mittheilungen aus der älteren Medicinalgesch. Hamburgs, S. 264 und 287.

zugleich pflichtgemäss alles thun würden, was zur Erreichung des vorgesetzten heilsamen Endzwecks dienlich sein könne. Es folgen dann 14 Verfügungen, die theils früher Verordnetes wiederholen, theils neue Vorschriften enthalten. Einiges möge daraus hervorgehoben werden. Wie der Rath selbst bereits dafür Sorge getragen, dass Märkte und Gassen täglich von allem Unflath gesäubert werden, so sollen sämmtliche Einwohner ihre Häuser vor Unsauberkeit bewahren. Wer bisher Schweine gehalten hat, soll sie binnen 48 Stunden hinausschaffen. Der bevorstehende Schweinemarkt soll ausserhalb des Steinthors stattfinden. Der Handel mit alten Kleidern wird vollständig untersagt. Die früher nur für Fremde angeordnete Passcontrolle erstreckt sich fortan auch auf die Einheimischen, die sich zeitweilig auswärts aufzuhalten veranlasst sind. Diese sollen sich nicht nur vor der Abreise in Hamburg mit einem Pass versehen, sondern am Endziel ihrer Reise sich einen neuen Pass ausstellen und ihn auf ihrem Heimweg, von Ort zu Ort, amtlich unterschreiben lassen und bei der Rückkunft in Hamburg vorweisen, um darzuthun, dass weder sie, noch die Güter, die sie bei sich führen, in inficirten Gegenden gewesen. Der Handel mit Polen, Preussen, Kurland und Lievland, Vorpommern, Stockholm und anderen pestverdächtigen Orten wird gänzlich verboten. Auch Briefe sollen von dort nicht angenommen werden. Wer Briefe von zweifelhafter Herkunft empfängt, soll sie nicht erbrechen, bis sie gut durchräuchert sind.

Aus einigen weiteren Bestimmungen des Mandats ist ersichtlich, dass man sich von allen diesen Vorsichtsmassregeln doch keinen unbedingten Schutz versprach. Alle Aerzte und Wundärzte wurden ermahnt, sobald sie an ihren Patienten verdächtige Anzeichen verspürt hätten, dem Physicus davon sofort Anzeige zu machen. Leichenbitter und Leichenbitterinnen wurden angewiesen, bei keiner Leichenbestattung zu helfen, ehe der Namen des Verstorbenen, die Krankheit, der er erlegen, und der Arzt, von dem er behandelt, den Weddeherrn gemeldet worden wären. Ferner wurden die Bewohner der Stadt aufgefordert, sich für den kommenden Winter mit Mehl, Butter, Salz, Holz und anderen unentbehrlichen Dingen zu versehen, da man nicht wissen könne, was Gott demnächst über die Hamburg benachbarten Provinzen oder gar über die Stadt selbst verhängen werde.

In der gleichen vorsorglichen Gesinnung wurde bereits im Anfang des Jahres 1711 zu der Bestellung von Pestärzten geschritten. Ein Reglement vom 1. Februar d. J.[1]) unterscheidet ihre Verpflich-

[1]) Hamb. A.

tungen vor und nach Ausbruch einer Epidemie. Schon vor Constatirung einer solchen sollten sie zur Verfügung stehen und, so oft es der Rath, das Sanitätscollegium oder der Physicus verlange, sich willig finden lassen, innerhalb und ausserhalb der Stadt[1]) Erkrankte und Leichen zu untersuchen, und darnach zu beurtheilen, ob sich Anzeichen ansteckender Krankheiten bei ihnen fänden. Auch sollten sie ihre Ansichten über die Mittel, um der Pest vorzubeugen, wie um sie zu heilen, schriftlich darlegen. Ferner gehörte zu ihren Pflichten, zusammen mit den Physicis die Apotheken fleissig zu visitiren und darauf zu achten, dass diese mit allen in Pestzeiten erforderlichen Arzneien hinlänglich versehen seien. Ausserdem wurde vorbehalten, sie bei gegebenem Anlass einzuladen, an den Sitzungen des Sanitätscollegiums theilzunehmen. Solange es sich nur um eine solche vorbereitende und vorbeugende Thätigkeit handelte, sollten die Pestärzte ihre Privatpraxis beibehalten können. Sobald sich jedoch wirklich eine „ansteckende oder contagiöse Seuche“ spüren lasse, sollte es ihnen nicht mehr gestattet sein, andere, als an solcher Krankheit daniederliegende Patienten zu besuchen. Ihre Wohnung sollten sie alsdann durch Anzeige in den Zeitungen und durch Zeichen an ihren Häusern kundbar machen, so dass jeder sie ohne Mühe finden könne. Ihres Amtes sollten sie treu und fleissig walten, alle Patienten, sie seien reich oder arm (jedoch mit dem Unterschied, dass sie sich von den Wohlhabenden gebührlich bezahlen lassen könnten) innerhalb oder ausserhalb der Stadt, wenn es von ihnen verlangt würde, besuchen, sich nach der Beschaffenheit der Krankheit sorgfältig erkundigen, nach Befund der Umstände Arzneien zur Cur, wie zur Diät verordnen und deren rechten Gebrauch den Patienten und ihren Wärtern umständlich beschreiben. Den ihnen untergeordneten Pestchirurgen und Pestbedienten sollten sie geduldig Gehör schenken und ihnen genaue Anweisung ertheilen. In allem sollten sie sich mit dem Physicus und Subphysicus berathen und sowohl diesen, wie insbesondere dem Sanitätscolleg zulänglichen Bericht erstatten. Als Honorar wurde ihnen für die Zeit vor Constatirung der Seuche 10 Thlr. monatlich,[2]) während der Dauer der Epidemie und noch 6 Monate nach erfolgter

---

[1]) „Jedoch sollen ihnen, wenn sie weiter als das neue Werk oder Hamburger Berg visitationes verrichten, von dem p. t. Landherrn die Fuhren wie auch die benöthigte Spesen gutgethan werden.“

[2]) Aus den Kämmereirechnungen ergibt sich, dass dieser Satz später erhöht wurde.

Kündigung 50 Thlr. monatlich verheissen. Charakteristisch ist, dass man es für nöthig hielt, den Pestärzten das Recht, ihrerseits zu kündigen, abzusprechen.

Hatten somit die Behörden manches gethan, um dem drohenden Feind entgegenzuwirken, so scheint es dagegen, als ob die Bevölkerung es an der nöthigen Vorsicht fehlen liess. Verschiedene Mandate beginnen mit dem Ausdruck der Klage darüber, dass die Anordnungen der Obrigkeit zu schlecht befolgt würden. Ein Mandat vom 18. September 1711 appellirt deswegen aufs neue an den Patriotismus und das Pflichtgefühl der Bewohner Hamburgs. Es möge jeder mit seinem Gewissen zu Rathe gehen, wie sehr er sich an seinen Mitbürgern und Mitchristen, an den Seinigen, wie an sich selbst versündigen werde, wenn durch sein Verschulden oder Verschweigen etwas Ansteckendes in die Stadt komme. Aufs neue wird ein stiller und bussfertiger Wandel empfohlen, zu fleissigem Besuch der Sonntags- und Wochentagspredigten, wie auch der gewöhnlichen Betstunden aufgefordert und die Ermahnung hinzugefügt, sich auch der zu anderen Zeiten erlaubten Ergötzlichkeiten zu enthalten. Im übrigen enthält das Mandat ein Verbot, des Abends auf der Strasse mit Musik herumzuziehen und eine erneute Einschärfung der Vorschriften über Controllirung des Fremdenverkehrs.

Die grösste Behutsamkeit in letzterer Beziehung schien jetzt um so mehr geboten, als die Pest, wie bereits angedeutet, im Jahre 1711 in Kopenhagen wüthete und von dort ins schleswig-holsteinische Gebiet verschleppt wurde. Abgesehen davon, dass hierdurch die Möglichkeit der Ansteckung für Hamburg noch grösser geworden, hatte die Stadt darunter zu leiden, dass bereits in diesem Jahr sich das Gerücht verbreitete, die Pest sei wirklich bereits bis zu ihr vorgedrungen. — Solche unwahre Nachricht tauchte zum Schrecken der Hamburger in Amsterdam und London auf und drohte den hamburgischen Handel aufs empfindlichste zu schädigen. Man machte deshalb die äussersten Anstrengungen, um alle Zweifel an dem befriedigenden Gesundheitszustand Hamburgs namentlich in England zu zerstreuen. Zu diesem Behuf wurde ebensowohl die englische Handelsgesellschaft in Hamburg (der sog. English Court), wie auch der kaiserliche Gesandte beim niedersächsischen Kreis veranlasst, nach London zu schreiben und zu bezeugen, dass das erwähnte Gerücht jedes Grundes entbehre. Auch nach anderen Richtungen entsandte man Gesundheitsatteste und sonstige beruhigende Erklärungen, konnte jedoch nicht

verhindern, dass wenigstens zeitweilig hamburgische Schiffe in den Häfen von Malaga, Cadix, ja selbst von Rouen abgewiesen wurden.[1])

Um so wichtiger war es, dafür zu sorgen, dass jene voreiligen Sensationsnachrichten nicht nachträglich doch noch zur Wahrheit wurden, und vor der Einschleppung des Uebels aus den dänischen Gebieten auf der Hut zu sein. Schon im August 1711 wurde angeordnet, dass die aus der See nach Hamburg kommenden Schiffe von der Nordseite der Elbe weder Personen noch Waaren aufnehmen dürften; Schiffer, Schiffsvolk und Passagiere sollten bei ihrer Ankunft in Hamburg eidlich erhärten, dass dieser Vorschrift nicht zuwider gehandelt sei.

Im folgenden Jahre griff die Pest in Holstein immer mehr um sich und drang ausserdem, wie schon erwähnt worden ist, über die Elbe in das Herzogthum Bremen ein, wo namentlich Stade arg betroffen wurde. Eine neue Anweisung über die Handhabung der Controlle an den Hamburger Thoren bestimmte daher, dass Personen aus Gegenden, die von der Pest heimgesucht worden, wie Rendsburg, Itzehoe, Glückstadt, Crempe und die Cremper Marsch in Holstein, Stade und der District Hamelwörden am linken Elbufer, durchaus fernzuhalten seien. Auch abgesehen hiervon erschien es nothwendig, den Verkehr am Millernthor und Dammthor noch mehr als zuvor einzuschränken. Das Millernthor sollte an Sonn- und Festtagen gänzlich geschlossen bleiben, und auch am Montag sollten durch dieses Thor keine Fussgänger herausgelassen werden. Das Dammthor sollte zwar am Montag, wie an allen anderen Wochentagen, geöffnet sein, am Sonntag jedoch nur während einer Nachmittagsstunde und zwar ausschliesslich für den Post- und Reiseverkehr.

Die letzterwähnten Verfügungen, die nicht nur von den Hamburgern, sondern auch von den Altonaern als sehr lästig empfunden wurden, gaben, wie bereits angedeutet, zu Beschwerden der dänischen Regierung Veranlassung. Den Vertretern der anderen Staaten aber, die an der Seuchenfreiheit Hamburgs interessirt waren, erschienen diese Massregeln bei weitem nicht durchgreifend genug,

[1]) Nach den Protocollen der Hamb. Commerzdeputation von 1711 und 1712. — Ein Attest der Hamburger Physici (vom 28. September 1711), in dem sie die vollständige Seuchenfreiheit der Stadt betheuern, beginnt mit den Worten: Ea fuit maleferiatorum quorundam insignis impudentia dicam an maledicendi protervitas, ut rempublicam hanc nostram apud exteros hinc inde contagiosae luis insimulare non erubuerint. (Hamb. A.)

zumal seitdem die Pest bis Pinneberg und Rellingen vorgeschritten war. Nachdem zuvor schon die hannoversche Regierung den Rath zur äussersten Vorsicht im Verkehr mit den dänischen Gebieten gemahnt hatte, forderten am 5. September 1712 sämmtliche zur kaiserlichen Commission gehörige Gesandten, dass das Millernthor und Dammthor völlig geschlossen bleiben sollten, indem sie zugleich warnend hinzufügten, der Rath und die Stadt würden sich beim Kaiser und dem ganzen Reich die grösste Verantwortung aufladen, wenn durch die geringste Nachlässigkeit Hamburg und die angrenzenden Länder in sonst zu verhütende Gefahr geriethen.[1]) Am 6. September wiederholte der preussische Resident Burchard im Namen seiner und der hannoverschen Regierung diese Forderung und verlangte überdies, dass die holsteinische fahrende Post nicht mehr zugelassen werde, sowie dass zur Vervollständigung der Grenzüberwachung eine Truppenaufstellung an der Alster stattfinde. Aehnliche Kundgebungen erfolgten von Seiten des hannoverschen und des englischen Gesandten. Derartigen Zumuthungen nachzugeben war aber für die Stadt um so bedenklicher, als dadurch Dänemark noch mehr gereizt worden wäre. Hagedorn erklärte ausdrücklich, sein König werde solche Massregeln ungnädig aufnehmen und gegen eine etwaige Absperrung Anstalten treffen, die der Stadt nicht gefallen würden. Wie so häufig, gerieth Hamburg auch bei dieser Gelegenheit in die Klemme zwischen den Anforderungen und Wünschen der verschiedenen Mächte. Um die Stadt aus dieser Lage zu befreien, versuchte der Senat eine Auskunft zu finden, indem er ein „Reglement, wie es bei dem Millern- und Dammthor gehalten werden solle“ entwarf, dem zufolge die genannten Thore nur am Sonntag völlig geschlossen bleiben, an den übrigen Tagen aber unter gewissen Bedingungen dem Verkehr zugänglich sein sollten. Diese Bedingungen waren so formulirt, dass dadurch der Verkehr allerdings noch mehr als zuvor eingeschränkt und controllirt, anderseits jedoch auch den Wünschen Hagedorns Rechnung getragen wurde. So sollten z. B. nach § 6 bekannte Einwohner Altonas und Ottensens durchgelassen werden, wenn sie einen vom Präsidenten von Altona unterschriebenen Pass vorlegten, in dem ihre Person beschrieben und attestirt war, dass sie seit sechs Wochen an keinem inficirten Orte gewesen seien[2]), mit

[1]) Dieses und die im Folgenden angezogenen Documente in den Anlagen zu den R. u. B.-R. vom 22. September 1712.

[2]) Dass Altona zur Zeit der Veröffentlichung dieses Reglements bereits selbst inficirt war, ist damals in Hamburg offenbar unbekannt gewesen, ergibt sich aber aus einem Schreiben des königlich dänischen Land- und Stadtphysicus

keinen von solchen Orten gekommenen Personen Umgang gehabt und auch keine Güter aus solchen Orten beherbergt hätten. Nach § 9 sollten „vornehme, wohlbekannte und mit richtigen Pässen versehene Offiziere und Minister“ nebst ihren Bedienten an beiden Thoren durchgelassen werden, wenn sie selbst auf Ehrenwort, ihre Bedienten eidlich betheuerten, dass sie seit sechs Wochen in keinem inficirten oder pestverdächtigen Hause gewesen und nichts bei sich führten, als was sie am Leibe trügen. Die Bürgerschaft stimmte dem Reglement am 22. September zu. Die Gesandten Preussens, Hannovers und Englands erklärten dasselbe jedoch für unzureichend, während Hagedorn leidlich befriedigt war. Seinen kleinen Erfolg dankte er offenbar der Nähe der dänischen Kriegsmacht.

Es war ein unglückliches Verhängniss, dass der hamburgische Senat, der mehrere Jahre hindurch so grosse Energie und Umsicht bethätigt hatte, um dem Eindringen der Seuche vorzubeugen, in diesem Augenblick, unter dem militärischen und diplomatischen Druck des mächtigen Nachbarstaates stehend, nicht ausschliesslich sanitären Rücksichten zu folgen vermochte. Wie ernst er die Sachlage auffasste, zeigt der Umstand, dass er das Mandat vom 7. September 1712 von den Kanzeln verlesen liess. Dem Inhalte nach wich dasselbe allerdings nur in wenigen Punkten von den vorausgegangenen Erlassen ab. Eine Verschärfung der früheren Mandate war in der Drohung enthalten: „wer Personen und Gütern, die aus verdächtigen Orten kommen, wissentlich durchhelfe oder sie beherberge, solle ohne gerichtlichen Process, bloss ex decreto E. E. Raths, nach Befinden als ein Verräther des Vaterlandes an Leib und Leben gestraft werden.“ Neu hinzugekommen war die Mahnung, sich in Krankheitsfällen vor Quacksalbern zu hüten und nur promovirte Aerzte und Amtschirurgen hinzuzuziehen.

Gegen Ende des Septembers hielt die Pest in Wirklichkeit auf dem hamburgischen Gebiet ihren Einzug. Die ersten Fälle trugen sich in Langenhorn (im Gebiet der hamburgischen Geestlande)[1], auf dem Hamburgerberg und in Hamburg selbst in Gerkens Hof, einem Gang bei der Böhmkenstrasse, zu.

---

in Altona, Joh. Balthasar Hermanni, an den Oberpräsidenten der Stadt, in dem er bemerkt, dass die Pest am 14. September 1712 in Altona ausgebrochen sei. (Also ungefähr zwei Wochen früher, als in Hamburg!) Alt. A.

[1]) Nach einem Schreiben v. Werpups, des Landdrosten von Lauenburg, an den Hamburger Senat (Ratzeburg, d. 6. October 1712), das auf einen Bericht des Letzteren über die Infection des Dorfes Langenhorn Bezug nimmt. (Comm. A.)

Die Uebertragung der Krankheit in das Innere der Stadt soll durch ein Mädchen verschuldet worden sein, das sich heimlich zu den dänischen Truppen nach Blankenese durchzuschleichen gewusst und von dort den Keim der Krankheit mitgebracht hatte. [1])

Man beeilte sich jenen Gang abzusperren, indem man ihn auf der einen Seite mit Brettern vernagelte, auf der andern mit einer Schildwache besetzte. Die Bewohner, gesunde und kranke, wurden auf öffentliche Kosten vortrefflich verpflegt [2]) und ärztlich überwacht. Trotz dieser Fürsorge hauste die Seuche unter ihnen ungefähr zwei Monate. Nach einem ärztlichen Bericht vom 28. November waren bis dahin von 53 Insassen des Gangs 35 von der Epidemie ergriffen und ihr 18 erlegen. Auch verhinderte die strenge Abschliessung dieser Peststätte nicht, dass das Uebel weiter um sich griff. Vom grünen Sood bis nach der Kaffamacherreihe wurden die verschiedensten Gegenden der Neustadt inficirt, wenn auch die Krankheitsfälle nirgends so zahlreich erfolgten, wie in Gerkens Hof. Auch die Altstadt blieb nicht völlig verschont. Wenigstens ist überliefert, dass Pestfälle in und bei der Spitalerstrasse und auf den Raboisen vorkamen. Wie aller Orten, wo die Pest sich zeigte, wurde ihr auch in Hamburg durch die socialen Missstände Vorschub geleistet. [3]) Unter den Nachwirkungen der inneren Wirren, sowie durch die kriegerischen Zeitverhältnisse hatten in Hamburg seit Jahr und Tag alle Erwerbszweige gelitten. Die Folge davon war, dass der Wohl-

[1]) Diese Angabe findet sich in einem Bericht des hannoverschen Gesandten Grote vom 4. October (Hann. A.) und wird durch das angeführte Schreiben Werpups, sowie durch eine hamburgische Aufzeichnung bestätigt. Grote bezeichnet die Urheberin der Infection Hamburgs als „une gueuse“.

[2]) Schon in seinem Bericht vom 4. October 1712 meldet Lehmann, „dass die (am 30. September) eingesperrten Leute mit Essen und Trinken täglich sehr reichlich und wohl verpflegt würden“, und am 11. October gedenkt er des merkwürdigen Umstandes, dass sich in dem abgesperrten, verseuchten Gang zur Zeit vier Personen mehr, als bei dessen Schliessung, befunden hätten, „welche sich wegen des guten Essens und Trinkens, so die Versperrten bekommen, über die Dächer hineinpractisirt.“

[3]) Vgl. die Bemerkung von Hirsch, Histor.-Geograph. Pathologie S. 368 f. „Ueber keinen Punkt in der Pest-Aetiologie besteht unter den Beobachtern der Krankheit an allen Orten und zu allen Zeiten eine so vollkommene Uebereinstimmung, wie über das enge Gebundensein der Krankheits-Entstehung und Verbreitung an die aus hygienischen Missständen hervorgehenden, wesentlich an die sociale Misere geknüpften Schädlichkeiten.“ Auch J. J. Reincke (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin und öffentl. Sanitätswesen N. F. Bd. XXI. 2. S. 58) zählt Hunger und Elend unter die „wesentlichsten Hülfsursachen der Pest.“

stand der Reichen gemindert ward, der Mittelstand sich nur eben über Wasser hielt, und die Angehörigen der ärmeren Volksklassen zum Theil in die trostloseste Lage gerathen waren. Zu dem Elend der heimischen Bevölkerung kam das der fremden Hungerleider hinzu, die den Bedrängnissen der Kriegszeit zu entrinnen hofften und namentlich während des Winters 1712/13 die Stadt immer mehr überfüllten. Diese Massen nothleidender und von Kümmerniss verzehrter Menschen waren aber der Ansteckung besonders zugänglich, und so erklärt es sich auch, dass die Seuche namentlich in jenen dumpfen Gängen und Höfen grassirte, in denen der dürftigste Theil der hamburgischen Einwohnerschaft sein Dasein fristete.

Was über das damalige Auftreten der Krankheit in Hamburg berichtet wird, weicht in keiner Weise von den sonst bekannten Erscheinungsformen derselben ab[1]). Für die sichersten Kennzeichen der Seuche galten Bubonen (die eigentlichen Pestbeulen), Karbunkel und Petechien. Mitunter nahm jedoch die Krankheit einen so raschen Verlauf, dass es gar nicht zum Hervortreten von Bubonen oder Karbunkeln kam, sondern heftige Fieber, verbunden mit Erbrechen, auch wohl mit Anfällen von Raserei einen raschen Tod herbeiführten. Anderseits stellten sich manchmal Bubonen und Karbunkel ganz ohne Fiebererscheinungen ein, so dass der Patient dabei herumgehen konnte. Diese Fälle galten für die günstigsten, insofern sie der Wiedergenesung die besten Aussichten boten.

In der Regel dauerte die Krankheit 3—7 Tage, ausnahmsweise auch länger, bis zu 14 Tagen; doch galt nach dem 7. Tage die grösste Gefahr für überstanden. Bei der ärztlichen Behandlung der Krankheit kamen innere Mittel, Salben und chirurgische Eingriffe zur Anwendung. Beachtenswerth ist übrigens, dass sich in einer ärztlichen Aufzeichnung aus der Zeit der damaligen Hamburger Epidemie die Bemerkung findet, das Meiste müsse die Natur thun, die gelindeste Methode sei die beste; Specifica gegen die Pest seien noch nicht erfunden. Grosses Gewicht legte man auf Praeservative, durch die man die Hausgenossen der an der Pest Erkrankten und überhaupt alle diejenigen, die sich der Gefahr der Ansteckung aussetzten, zu schützen suchte.

Dass das Pestgift nicht nur an dem kranken Körper hafte, sondern sich der Umgebung desselben in mehr oder minder starkem

[1]) Das Folgende nach Aufzeichnungen im Hamb. Staatsarchiv vom Jahre 1712, unter Benutzung der Schrift von Joh. Franz Beerwinckel: Excerpta quaedam ex observatis in nupera peste Hamburgensi. Jenae 1714.

Masse mittheile, und dass daher durch alles, was mit ihm in Berührung gekommen, die Ansteckung weiter verbreitet werden könne, war damals auch in Hamburg die allgemein herrschende Anschauung. Es lag daher den Behörden die Pflicht ob, nach Ausbruch der Pest zu geeigneten Isolirungsmassregeln zu schreiten.

Das üblichste Verfahren in Pestzeiten war, alle Häuser, in denen sich verdächtige Krankheiten geäussert hatten, vollständig zu sperren und sämmtliche Insassen der inficirten Wohnungen an dem Verkehr mit den übrigen Bewohnern des betreffenden Orts zu hindern. Da hierin allerdings eine grosse Härte für die gesunden Hausgenossen der Pestkranken lag, so sann man auf Mittel, das gleiche Ziel in anderer Weise zu erreichen. U. a. wurde im Jahre 1712 in Hamburg auf Veranlassung des Sanitätscollegiums eine Schrift gedruckt, die den Vorschlag entwickelte, Pestsocietäten zu bilden. Danach sollten die Bewohner von je 3 (event. 4 oder 5) Nachbarhäusern sich darüber verständigen, sobald in einer ihrer Wohnungen die Seuche ausgebrochen, das eine Haus den Inficirten oder Pestverdächtigen, die übrigen Häuser aber den Gesunden einzuräumen.[1])

Zur Anwendung sind diese Vorschläge nicht gekommen. Was sie bezweckten, erreichte man später in anderer Weise, insofern gegen Ende des Jahres 1712 ein besonderes Lazareth für Pestkranke, sowie ein Quarantainehaus für deren gesunde Hausgenossen und für die aus dem Pestlazareth entlassenen Reconvalescenten errichtet wurde. Beim ersten Ausbruch der Epidemie fehlte es freilich völlig an Anstalten dieser Art. Man versuchte mit dem alten Isolirungssystem auszukommen. Bei den Bewohnern von Gerkens Hof wurde es, wie erwähnt, in strengster Weise durchgeführt. Die hierfür ergriffenen

---

[1]) Die weitgehenden Hoffnungen, die der Verfasser der Schrift an die Verwirklichung seines Projects knüpfte, sind aus dem Titel zu ersehen. Dieser lautet: „Vorschlag eines unfehlbaren und handgreiflich richtigen Mittels, der befürchteten und einreissenden Contagion dergestalt zu begegnen, dass in jeder Stadt und Dörfern ohne beschwerliche Kosten wenigstens zwei Drittheil der Häuser von der Infection befreiet bleiben, die Gesunden und Kranken ihre vollkommene Versorgung erhalten, der anfallenden Furcht, als dem einzigen Zunder der Pest Widerstand geschehen und demnach alle Conversation unter denen Gesunden, imgleichen auswärtige Commercia, Correspondenz und Passage frei und offen bleiben könne.“ In der von Senator Lochau angelegten Sammlung von Drucksachen aus dieser Zeit findet sich bei der erwähnten Schrift der Vermerk, dass das Collegium Sanitatis „auf Gutbefinden eines Hochedlen Raths“ diesen Vorschlag drucken lassen, dass aber eine dementsprechende Pestsocietät von wenigen oder fast gar keinen practisirt worden sei.

Massnahmen erregten das grösste Aufsehen[1]) und bewirkten, dass die Infection Hamburgs in weiten Kreisen bekannt wurde. Es erscheint daher erklärlich, dass man von den übrigen, mehr zerstreut hervorgetretenen Pestfällen weniger Aufhebens zu machen wünschte.[2]) Der Rath begnügte sich damit, den Insassen der inficirten Wohnungen durch die Pestärzte bei Leibes- und Lebensstrafe einschärfen zu lassen, dass sie ihre Wohnungen nicht verliessen und sich überhaupt jedes Verkehrs enthielten. Indessen sah sich der Pestarzt Dr. Eyssener Ende November 1712 veranlasst, die Nothwendigkeit wirksamerer Isolirungsmassregeln darzulegen. Es sei ihm unmöglich, die Leute in ihren Wohnungen zu halten. Wenn man sie auf die Befehle des Raths hinweise, so lachten sie darüber ganz hämisch, die Kranken liessen ihre Sachen versetzen und verkaufen, und nach Todesfällen drängen die Freunde der Verstorbenen in deren Wohnungen ein, um den übriggebliebenen Plunder wegzuschleppen.

Es fehlt nicht an Zeugnissen dafür, dass auch unter so schwierigen Verhältnissen die Pestärzte ihres verantwortlichen Amtes mit Hingebung walteten. Manche Kranke erlagen freilich der Seuche, noch ehe ein Arzt herbeigerufen werden konnte. In anderen Fällen wurde der Erfolg der ärztlichen Bemühungen durch die trostlosen Zustände in den Wohnungen der Erkrankten und zufolge gewisser Mängel in den öffentlichen Einrichtungen beeinträchtigt. Es scheint, dass anfänglich nicht einmal für die rechtzeitige Wegschaffung der Pestleichen gesorgt wurde. Ein entsetzliches Bild entwirft der Pestarzt Dr. Majus am 19. October 1712 von einer Peststätte in einem Hofe der Jakobstrasse. Eine Frau lag in einem finsteren Keller seit acht Tagen an der Pest erkrankt, zu ihren Füssen die nackte, durch viele schwarze Flecken entstellte Leiche ihrer vor drei Tagen gestorbenen 16jährigen Tochter, oben in einer Kammer die Leiche einer 6jährigen Tochter, nur mit etwas Leinwand bedeckt. „Wenn die ältere Tochter citissime von der Mutter separirt und in einen Sarg gelegt würde“, schreibt Dr. Majus, „so möchte die Mutter (sowie die in derselben Wohnung lebende gesunde Tochter) noch zu retten sein.“

[1]) Bereits am 1. October 1712 fügte Lehmann dem Bericht über die Schliessung des erwähnten Ganges die Worte hinzu: „Dieses hat eine solche Alteration verursacht, dass es nicht zu beschreiben. So haben auch schon heute viele ihre Güter weggeschickt, in der Meinung, bald zu folgen.“ (Dresd. A.)

[2]) Die Angaben über die Zustände während der Pestzeit vom Herbst 1712 bis zum Januar 1713 beruhen im wesentlichen auf den Berichten der Hamburger Pestärzte im Hamb. A.

Wir wissen nicht, ob die in den letzten Worten angedeutete Hoffnung des genannten Arztes sich erfüllt hat.[1])

Mehrfach wird auch darüber geklagt, dass es in den Häusern der Erkrankten sogar an Betten fehle, so dass sowohl die Patienten selbst, wie ihre Wärter, längere Zeit hindurch auf harten, kalten Steinen lagen und ein wenig herbeigeschafftes Stroh schon als Wohlthat betrachten mussten. Bei zunehmender Winterkälte machte sich überdies der Mangel an Feuerung geltend.

Allmählich suchten jedoch die Behörden diesen Missständen nach Kräften abzuhelfen. Es steht fest, dass für die Verpflegung der unbemittelten Pestkranken in der Stadt, wie auf dem Hamburgerberg, nicht unbedeutende Beiträge aus öffentlichen Mitteln zur Verfügung gestellt wurden.[2]) Ferner ist es bemerkenswerth, dass, wenn auch das erste Pestlazareth und das Quarantainehaus bei der Oelmühle erst im December dem Gebrauch übergeben werden konnten, doch — vermuthlich in Veranlassung der erwähnten Mahnung des Dr. Eyssener — bereits Ende November damit begonnen wurde, die kranken und gesunden Bewohner der inficirten Häuser zur Stadt hinauszuführen und in gesonderten, provisorisch dafür eingerichteten Räumlichkeiten unterzubringen, die von ihnen verlassenen städtischen Wohnungen aber völlig zu schliessen.[3])

Es muss dahingestellt bleiben, ob es diesen Massnahmen zuzuschreiben war, dass die Epidemie wenigstens zunächst keine bedrohlicheren Dimensionen in Hamburg annahm. Schon im December war sie wieder im Erlöschen. In dem ärztlichen Bericht über die letzte Decemberwoche wird freilich gemeldet, dass 3 Personen im Lazareth der Pest erlegen seien, doch werden darin zugleich 9 Insassen des Pestlazareths als wiederhergestellt und die übrigen 31 als rüstig bezeichnet. Auch vom Januar 1713 werden nur ganz vereinzelte Pestfälle gemeldet. Allerdings ergaben sich erneute

[1]) Dr. Majus ward bald darauf todt in seinem Bett gefunden. Das Gerücht verbreitete sich schnell, er sei der Pest erlegen; doch ergab die ärztliche Untersuchung keinerlei verdächtige Anzeichen.

[2]) In den Kämmereirechnungen findet sich unter dem 4. Novbr. eingetragen: „wegen der Infection auf dem Hamburgerberg zu den Verpflegungskosten 324 ℔ 9 β“; und am 5. Decbr.: für die inficirten armen Leute an Kost und Verpflegung einschliesslich des Monatsgeldes für die [Pest-]Barbiere 2386 ℔ 11 β.

[3]) Dies erhellt aus dem Bericht des hannoverschen Residenten Grafe vom 26. November 1712.

Besorgnisse, als das seit einiger Zeit weit schlimmer als Hamburg von der Pest heimgesuchte Altona dem Rachegericht Stenbocks zum Opfer gefallen. Es wurde bereits erwähnt, wie ungerechtfertigt die früher gegen die Hamburger erhobene Beschuldigung war, dass sie den unglücklichen Bewohnern der Nachbarstadt hartherzig ihre Thore verschlossen hätten. Wahrscheinlicher ist, dass man in der entgegengesetzten Richtung zu weit ging und, sei es aus Mitleid, sei es aus Fahrlässigkeit, selbst von der Seuche ergriffene Altonaer Flüchtlinge durchschlüpfen liess. Wenigstens klagte der Hamburger Pestarzt Dr. Eyssener am 21. Januar 1713, dass der Altonaer Pestmedicus Hermanni [1]) nebst dem Pestbarbier Richter mit etlichen Patienten in seiner Nachbarschaft Quartier genommen, und dass sie mit Leuten aller Art verkehrten, während doch die Hamburger Pestärzte und Pestbarbiere sich nach dem Willen des Raths in ihrem Umgang sehr einzuschränken hätten. Jenen Altonaern wäre es zuzuschreiben, wenn die Pest in Hamburg wieder mehr überhand nehmen würde.[2])

Die von Dr. Eyssener ausgesprochene Besorgniss sollte sich jedoch als unbegründet erweisen. Während der nächstfolgenden Wochen und Monate ist kein Pestfall in Hamburg bekannt geworden. Trotzdem war der Rath weit davon entfernt, sich einer allzu optimistischen Auffassung der Sachlage hinzugeben. Wenn er am 21. Febr. 1713 die übliche Petrimahlzeit ausfallen liess, so dürfte ihn dazu — neben dem Hinblick auf die unberechenbaren Folgen der nordischen Kriegswirren für Hamburg — auch die Besorgniss vor der Wiederkehr der Pest bestimmt haben.

Während des Februars war freilich der Gesundheitszustand in Hamburg in keiner Weise beunruhigend. Dies erhellt namentlich aus den Berichten der beiden hannoverschen Beamten in Harburg, des Oberhauptmanns Georg Friedr. von Spörcke und des Amtmanns

[1]) Der bereits erwähnte Physicus Joh. Balthasar Hermanni war zeitweilig mit den Functionen eines Pestarztes betraut worden. (Alt. A.)

[2]) „Wann nun auf meiner Nachbarschaft vom Pestmorbo böse Begebenheiten vorfallen, werde ich entschuldiget sein und die Ursache diesen Leuten zuschreiben müssen; denn es wundert mir, dass Unser Hochweiser Rath mich mit meinen Barbiers in Umgang der Leute sehr constringiret, ja auch ein jeder honetter und inhonetter dieser Stadt Einwohner uns als Basilisken scheuet, diese Leute aber wohnen bei Leuten in Häusern, curiren, verkehren und gehen mit allen ohn Unterscheid um, sowohl in als ausser ihrer Profession, da sie doch zehnmal mehr als wir mit Inficirten verkehret haben.“ Eyssener, d. 21. Januar 1713. (Hamb. A.)

Grupe,[1]) die sich beide jener Zeit wiederholt persönlich nach Hamburg begaben, um über den dortigen Gesundheitszustand zuverlässige Erkundigungen einzuziehen. Ausserdem besoldeten sie dort seit Anfang 1713 einen Chirurgen, der die sanitären Verhältnisse der Stadt in der Stille beobachten und über jeden verdächtigen Krankheitsfall berichten sollte. Selbst das hannoversche Ministerium gewann aber allmählich den Eindruck, dass der mit der Rolle eines hygienischen Spähers betraute Wundarzt Feder, um die Erwartungen seiner Auftraggeber zu befriedigen, einen gewissen Uebereifer bekundete und eher geneigt war zu übertreiben als zu vertuschen. Doch auch dieser vermochte zunächst nichts Nachtheiliges über den Gesundheitszustand in Hamburg zu melden.

Um den sich dennoch vermuthlich hier und da äussernden Argwohn zu beschwichtigen, gaben am 1. März 1713 der Physicus und der Subphysicus die eidliche Erklärung ab, dass in Hamburg keinerlei bösartige oder verdächtige Krankheit hersche.[2])

Bald darauf verschlechterte sich jedoch der Gesundheitszustand in Hamburg aufs neue. Zuerst am 8. März und in der Folge wiederholt berichteten die Harburger Beamten nach Hannover, dass in Hamburg hitzige Fieber grassirten. Am 11. und 15. heisst es sogar, dass von diesen Fiebern viele dahingerafft würden; doch wird ausdrücklich hinzugefügt, dass dabei keinerlei Pestsymptome hervorgetreten seien, und dass sich niemand scheue, bei den Patienten ein- und auszugehen. Nachdem die beiden Harburger Beamten gegen Ende des Monats wieder in Hamburg gewesen, meldeten sie freilich,

[1]) Im Staatsarchiv zu Hannover. — Die hannoverschen Contagionsacten scheinen nicht mehr vollständig erhalten zu sein. Doch genügt das im hannoverschen Staatsarchiv vorhandene und durch Acten anderer Archive ergänzte Material, um erkennen zu lassen, mit welcher Energie und Umsicht die kurbraunschweigische Regierung der ihre Lande von verschiedenen Seiten bedrohenden Gefahr der Ansteckung entgegenzuwirken suchte. Ihre Massnahmen haben damals und später Anerkennung gefunden. Mit besonderem Lobe gedenkt ihrer u. a. der Bremer Arzt Dr. Arnold Wienholt in seiner bereits angeführten Schrift über die Pest in Bremen. Doch konnte es nicht ausbleiben, dass der Eifer, den die hannoverschen Beamten bekundeten, um das gefürchtete Uebel fern zu halten, hin und wieder zu Uebertreibungen führte und dadurch den Spott herausforderte. In seinem Bericht vom 25. März 1713 fügt Lehmann zu der Angabe, laut einer Meldung des Amtmanns von Harburg sei in Buxtehude die Pest wieder hervorgetreten, die sarkastischen Worte hinzu: dies sei nicht gleich für Wahrheit auszugeben, weil die hannoverschen Beamten „gleich einen Ort für inficirt hielten, wenn nur anderthalb Mann drinnen sterbe und einer krank sei“. Dresd. A.

[2]) Hamb. A.

dass sich dort wieder zwei verdächtige Fälle zugetragen hätten, und dass das Haus, in dem die Erkrankungen stattgefunden, geräumt und geschlossen worden sei. Aus dem letztern Umstand darf man jedoch nicht schliessen, dass der Wiederausbruch der Pest bereits damals anerkannte Thatsache gewesen. Sicher ist nur, dass in Hamburg während des Frühlings und während der ersten Sommermonate des Jahres 1713 zahlreiche Fiebererkrankungen vorkamen. Diese verliefen offenbar meist in ganz unbedenklicher Weise. In einzelnen Fällen stellten sich freilich Anzeichen ein, die für Symptome von Fleckfieber ausgegeben wurden, bei denen sich jedoch die Besorgniss nicht ganz abweisen liess, dass möglicherweise ein schlimmeres Uebel zu Grunde liege.

Nicht nur in Hamburg, sondern auch an vielen anderen Orten ging der Constatirung der Pest eine Periode voraus, in der man zwar das Erkranken zahlreicher Individuen nicht ableugnen konnte, dieses aber nur auf hitzige Fieber oder allenfalls auf Fleckfieber zurückführte und meist aus besonderen localen und klimatischen Verhältnissen zu erklären suchte. Man räumte — nach modernem Sprachgebrauch zu reden — das Vorhandensein der pestis nostras ein, deren Auftreten, wie bedauerlich auch immerhin, die Gemüther nicht mit gleichem Entsetzen wie das der orientalischen Bubonenpest erfüllte. Es dürfte auch wohl ausser Zweifel sein, dass thatsächlich eine solche minder gefährliche Epidemie in manchen Gegenden vor Ausbruch der wirklichen Pest oder auch noch gleichzeitig mit dieser grassirte.[1]) Ausserdem muss man sich vergegenwärtigen, dass es für die Aerzte in der damaligen Zeit schwierig, ja in manchen Fällen geradezu unmöglich war, zwischen einer Erkrankung an Fleckfieber und einem gelinder auftretenden Pestfall zu unterscheiden.[2]) Dass die angeblich

[1]) Haeser (Lehrbuch der Gesch. der Medicin und der epidemischen Krankheiten, 3. Bearbeitung, 3. Band, S. 454.) bemerkt über die damalige Epidemie überhaupt: „Auch diesmal ist unmöglich zu unterscheiden, was der Einschleppung des Contagiums und was der Entwicklung einheimischer Fieber zu pestgleicher Bösartigkeit zugeschrieben werden muss. Gewiss ist nur, dass beide Ursachen in vollstem Masse wirksam waren."

[2]) Der freilich auch in seiner Zeit nicht als Autorität betrachtete Hamburger Arzt Dr. Andreas Christian Diderich (vgl. über ihn Gernet a. a. O. S. 290 f.) sprach in seiner 1710 erschienenen Historia pestis, S. 27, sogar die Ansicht aus, „dass zwischen Pest und Fleckfieber nicht mehr ein Unterschied sei, als zwischen dem anfangenden Wachsthum und abbrechenden Ausgang der Pest mit der Pest in ihrer vollen Kraft." M. H. Dencker, Dr. med. in Norderditmarschen, redet in seiner Schrift „Regimen in peste curanda" (Hbg. 1712) S. 5 von „giftigen, hitzigen Fiebern, die oft beinahe so gefährlich sind, als die sogenannte

zuverlässigsten Pestsymptome sich nicht bei allen Pestkranken einstellten, wurde bereits hervorgehoben. Auch mochte das, was dem einen Arzt als Pestbeule oder bösartiger Karbunkel galt, dem anderen als ein minder bedenkliches Geschwür erscheinen. Es begreift sich daher, dass die Urtheile über die in Hamburg seit Ende März 1713 hervorgetretenen Krankheiten auseinandergingen. Um jedoch unter allen Umständen nichts verabsäumt zu haben, wurde von Seiten des Hamburger Sanitätscollegiums in allen zweifelhaften Fällen genau so vorgegangen, als ob die Pest sicher constatirt sei. Man brachte die Patienten ins Lazareth, deren nicht erkrankte Hausgenossen ins Quarantainehaus und verbrannte den giftfangenden Hausrath, den man in den geräumten Wohnungen vorgefunden. Von Wichtigkeit war ferner, dass fortdauernd aus öffentlichen Mitteln für die ärztliche Behandlung und Verpflegung der armen Patienten Sorge getragen und dadurch sowohl für die Erkrankten selbst, wie für deren Angehörige die Versuchung, etwas zu verheimlichen, erheblich verringert ward.

In der Hoffnung, auf diese Weise das etwa sich von neuem regende Pestübel im Keime zu ersticken, gab der Hamburger Senat nach allen Seiten beruhigende Erklärungen. Doch scheinen gerade die ergriffenen Vorsichtsmassregeln und speciell der Umstand, dass der Transport der Kranken in der Regel zur Nachtzeit stattfand, einen gewissen Argwohn hervorgerufen zu haben. Im Widerspruch mit den Angaben des Raths entsandten die Harburger Beamten auf Grund der Mittheilungen Feders zunehmend ungünstigere Berichte. Ihre Besorgnisse wurden freilich vorläufig von dem hannoverschen Ministerium nicht getheilt. Dieses warnte vielmehr, nicht jedem fliegenden Gerüchte zu trauen und namentlich nicht den Angaben eines Mannes, der sein Interesse dabei finde, dass die Besorgnisse lange dauerten.[1]) Zu einer günstigeren Auffassung des hamburgischen Gesundheitszustandes mochte die hannoversche Regierung um so eher geneigt sein, als die Berichte ihrer diplomatischen Vertreter in Hamburg, des Hofrath Grafe, sowie des Secretär Schlüter, durchaus nichts Beängstigendes enthielten.

Pest selbst, davon sie nur gradu differiren." Aehnlichen Anschauungen begegnen wir jener Zeit auch sonst. Die neueren Mediciner unterscheiden bekanntlich zwischen der Pest und den verschiedenen Typhusformen aufs schärfste. Aber auch Griesinger, der (Infectionskrankheiten S. 219) die Pest als eine ganz specifische Krankheit bezeichnet, weist doch darauf hin, dass das Fleckfieber zuweilen „eine der Pest höchst ähnliche Gestaltung annehme".

[1]) Ministerialschreiben vom 18. Juli 1713. (Hann. A.) Zufolge dieses Schreibens wurde noch ein anderer Chirurg von Harburg nach Hamburg geschickt, dessen Berichte anfänglich minder ungünstig ausfielen.

Gegen Grafe wurde freilich später, als der Wiederausbruch der Pest constatirt war, von dem preussischen Residenten Burchard der Vorwurf erhoben, dass er in seiner Eigenschaft als hamburgischer Bürger, um die Stadt vor Schaden zu bewahren, die hannoversche Regierung durch schönfärberische Berichte längere Zeit über den wahren Sachverhalt getäuscht habe.[1]) Indessen lässt sich dieser Verdächtigung gegenüber anführen, dass andere Diplomaten noch Ende Juli ihre Regierungen über den Gesundheitszustand in Hamburg zu beruhigen suchten, und dass Burchard selbst, der gewiss von dem Vorwurf frei war, auf die Interessen der Hamburger über Gebühr Rücksicht zu nehmen — soweit ersichtlich — bis Anfang Juli seinem Hofe keine Mittheilungen gemacht hatte, die ernstere Besorgnisse erwecken konnten.[2])

Trotz der Harburger Berichte ist es daher wahrscheinlich, dass die Pest in Hamburg in der Zeit von Ende März bis Anfang Juli 1713 entweder gar nicht oder nur sporadisch auftrat.

Noch am 3. Juli 1713 konnte der präsidirende Bürgermeister von Bostel bei der Eröffnung der Rath- und Bürgerschaftssitzung seiner Befriedigung darüber Ausdruck geben, dass man diese Zusammenkunft „annoch bei gesunder Luft“ halten könne.

Das Wörtchen „annoch“ deutet vielleicht darauf hin, dass man sich nicht mehr völlig sicher fühlte.

Acht Tage später meldete Burchard seiner Regierung, die Fleckfieber und andere hitzigen Fieber seien in Hamburg derartig

---

[1]) Burchard, den 17. October 1713.

[2]) Lehmann schrieb am 22. Juli: „Man hat zwar seit 14 Tagen sehr viel Redens gehabt, dass mehr Leute als gewöhnlich hiesigen Orts sterben, es befindet sich auch insoweit wahr, dass wöchentlich 30—40 Personen mehr als sonst begraben werden. Ich habe aber doch noch nicht vernommen, dass ansteckende Krankheiten grassiren.“ Auch Hagedorn berichtete noch am 25. Juli, dass die Zahl der Todesfälle in der vorausgegangenen Woche mit Rücksicht auf die Jahreszeit nicht auffällig erscheinen könne. Erst am 8. August schrieb er: „Bei meiner Abwesenheit von hier hat das Sterben in etwas zugenommen und will man nicht sonderlich leugnen, dass bei den geringen Leuten etwas Pestilenzialisches vorhanden, man hoffet aber etc.“ Burchard hegte schon früher Verdacht, wie sein Bericht vom 11. Juli zeigt. Aus der Zeit vom 22. April bis zum 11. Juli scheinen sich keine Relationen von ihm erhalten zu haben. Es ist nicht unmöglich, dass er schon in einem der verlorenen Berichte über den Gesundheitszustand in Hamburg ungünstige Mittheilungen gemacht hat. Allarmirend aber können sie nicht gewesen sein, sonst würde nicht die preussische Regierung noch am 15. Juli die Verhängung von Sperrmassregeln gegen Hamburg von dem Vorausgehen Hannovers abhängig gemacht haben.

im Zunehmen, dass der Verdacht, es möchte eine böse Seuche darunter verborgen sein, anwachse. Er fügte hinzu, aller nur ersinnlichen Vorsichtsmassregeln ungeachtet lebe der Rath zwischen Furcht und Hoffnung.

Wie lange in den leitenden Kreisen Hamburgs das Urtheil über die sanitären Verhältnisse der Stadt schwankend war, und ob man auch nach der Erkenntniss, dass das Gefürchtete eingetreten, eine Weile zögerte, den Sachverhalt zur allgemeinen Kenntniss zu bringen, zur Verhütung von Angst und Schrecken, die für einen Hauptzunder der Ansteckung galten[1]), oder um Absperrungsmassregeln der Nachbarstaaten zu vermeiden, darüber ist aus dem vorliegenden Quellenmaterial ein bestimmtes Urtheil nicht zu gewinnen. Sicher ist, dass es innerhalb der hamburgischen Bevölkerung für unpatriotisch galt, durch verfrühte oder übertriebene Schreckensnachrichten Hamburg in Misscredit zu bringen, und sehr wahrscheinlich, dass man noch eine Weile, als der Zweifel bereits geschwunden, sich die unheilverheissenden Thatsachen kaum zuzuflüstern wagte, bis endlich der Ausbruch der Epidemie in Hamburg eine weltkundige Thatsache geworden war.

Es schreckten Dich des Nachts die todbeladnen Wagen,
Und davon durfte ja kein Mensch ein Wörtchen sagen.
Doch brach es endlich aus: Hamburg ist angesteckt!
Darüber manches Land von Herzen sich erschreckt.[2])

So hiess es in einer nach dem Erlöschen der Epidemie entstandenen Dichtung. Die hier ins Auge gefasste Enthüllung der unerfreulichen Sachlage dürfte in die Mitte des August des Jahres 1713 zu setzen sein.

Am 11. August hatte sich der dänische Resident Hagedorn, der noch vor kurzem an seinen Hof in beruhigendem Sinne geschrieben, mit den Vertretern Hollands und Preussens vereinigt, um den Senat in einer gemeinsamen Note über die in Hamburg herschenden Krankheiten zu interpelliren.[3]) In diesem Schriftstück heisst es u. a.:

---

[1]) Vgl. den Titel der S. 341 erwähnten Publication. Der Altonaer Physicus Joh. Balth. Hermanni citirt in seiner Schrift „Consilium de peste" S. 17 den französischen Arzt Pigray, der die Furcht „pabulum et instrumentum pestis" nannte, und bekennt sich überhaupt im Anschluss an verschiedene medicinische Schriftsteller zu der Ansicht: „quod plures tempore pestis fere metu pestilentiae et mortis inficiantur quam a contagio."

[2]) Aus dem „Beschlüssungs-Spruch zu D. J. Riemers Dankpredigt."

[3]) Aus Hagedorns Bericht vom 11. ergibt sich, dass der Text dieser Interpellation zunächst zwischen ihm und van den Bosch, dem holländischen Residenten, vereinbart wurde, und dass Burchard sich ihnen nachträglich anschloss.

Die Gesandten hätten mit Bestürzung vernommen, dass der Verdacht von dem Auftreten einer pestilenzialischen Seuche immer mehr anwachse. Ehe sie jedoch die Sperrung eines so grossen Handelsplatzes bei ihren Regierungen beantragen wollten, erachteten sie es für geboten, beim Rath anzufragen, ob er die wahrheitsgemässe Versicherung geben könne, dass der Verdacht unbegründet sei. Der Rath möge in Erwägung ziehen, dass durch eine unzeitige Verhehlung nicht nur das ganze Reich, sondern auch verschiedene auswärtige Königreiche und Republiken, mithin das Leben vieler tausend unschuldiger Menschen in Gefahr gesetzt und dennoch der guten Stadt nicht geholfen werde.

Fünf Tage später erfolgte die Antwort.[1]) Bedeutsam war diese Kundgebung schon durch den negativen Umstand, dass sie eine Zurückweisung des Gerüchts über den Ausbruch einer pestilenzialischen Seuche nicht enthielt. Ueberdies wurde eingeräumt, dass „seit einigen Wochen hin und wieder in der Stadt hitzige ansteckende Krankheiten sich geäussert“ hätten.[2]) Annähernd ähnlich lautende Erklärungen hatte der Rath freilich schon früher abgegeben, dabei aber stets angedeutet, dass es sich um unbedenkliche, in der heissen Jahreszeit regelmässig wiederkehrende Krankheitserscheinungen handle.[3]) Bei dem Fehlen eines solchen beschwichtigenden Zusatzes konnte der Ausdruck „hitzige ansteckende Krankheit“ nur als ein Euphemismus für Pest gelten. Die Erklärung des Senats enthielt somit — wenn auch in etwas gewundener Form — das Bekenntniss, dass der von den Gesandten erwähnte Verdacht nicht unbegründet sei.[4]) Es vermochte die schwerwiegende Bedeutung dieses Zugeständnisses nur wenig zu verringern, dass der Rath gleichzeitig unter Hinweis auf die ergriffenen Vorsichtsmassregeln und auf die abnehmende Hitze der Hoffnung Ausdruck gab, das Uebel werde weder für die Stadt, noch für andere Länder schlimme Folgen nach sich ziehen.

---

[1]) Die Verzögerung erklärte Hagedorn durch den Hinweis, dass der Rath inzwischen wegen der Hundstagsferien nicht versammelt gewesen sei. (Bericht vom 15. August.)

[2]) Auszug aus dem Hamb. Senatsprotokoll vom 16. August bei den preussischen und dänischen Gesandtschaftsberichten.

[3]) So z. B. noch in der vom 18. Juli 1713 datirten Antwort auf ein Auskunftsgesuch der Königl. Regierung in Glückstadt vom 12. Juli. (Schlesw. A.)

[4]) So fasst es auch Burchard auf, der am 18. August schrieb, die Antwort des Magistrats gebe genugsam zu verstehen, dass die pestilenzialische Seuche sich wirklich hereingeschlichen habe.

Dass durch den erneuten Ausbruch der Pest in Hamburg andere Länder ins Unglück gerathen sind, ist nicht erweislich. Die schlimmen Folgen für Hamburg aber liessen nicht auf sich warten. Die Krankheit nahm dort während der nächstfolgenden Wochen immer mehr überhand. Auch beeilten sich fast alle Staaten, die zu der Stadt in commerzieller Beziehung standen, den Personen- und Waarenverkehr mit ihr zu untersagen oder doch unter strenge Controlle zu stellen. Dazu kam, dass Hamburg fast völlig von Truppen umringt wurde. Im Süden zogen die Hannoveraner, im Norden die Dänen ihren Cordon. Die Aufstellung der Letzteren erregte um so grössere Bestürzung, als sie vorzugsweise auf hamburgischem Gebiete stattfand und dadurch die Unabhängigkeit der Stadt zu bedrohen schien. Die Rede, mit der Bürgermeister von Bostel am 31. August die Rath- und Bürgerschaftssitzung eröffnete, schlug daher einen ganz anderen Ton an, als die vom 3. Juli. Da hiess es u. a.: „Der niemals genug zu bedauernde jetzige klägliche Zustand unserer werthen Stadt liegt uns allen nur gar zu empfindlich vor Augen.“ Doch auch jetzt noch gelte es, den Muth nicht sinken zu lassen. „Wir müssen dennoch, wie in keiner, also auch in dieser schweren Noth nicht verzagen.“

Die Mittheilungen des Senats an die Bürgerschaft bezogen sich zum Theil auf die Besetzung des hamburgischen Gebiets durch die Dänen, zum Theil auf die Verhandlungen mit den noch in Hamburg anwesenden fremden Gesandten über die Art, wie der Stadt unter den erforderlichen Vorsichtsmassregeln die Zufuhr von Lebensmitteln und die Aufrechterhaltung eines gewissen Handelsverkehrs zu sichern sei. Hierüber, wie überhaupt über das Verhalten der auswärtigen Staaten gegen Hamburg in dieser Zeit, soll weiterhin im Zusammenhang die Rede sein. Zunächst gilt es, uns zu vergegenwärtigen, was von den Behörden der Stadt zur Bekämpfung der Seuche und des durch sie hervorgerufenen Nothstandes geleistet wurde.

Das Sanitätscollegium hatte seit Jahren, und namentlich während der letzten Zeit, eine von allen Seiten anerkannte Thätigkeit entwickelt. Unter den obwaltenden besonders schwierigen Umständen erschien es erwünscht, diese Behörde im Interesse schneller und durchgreifender Wirksamkeit mit noch umfassenderen Befugnissen auszustatten, ihr gleichsam eine dictatorische Machtvollkommenheit einzuräumen. Der Senat richtete deshalb an die Bürgerschaft den Antrag, dass das Sanitätscollegium in Zukunft von der Verpflichtung, sich bei seinen Massnahmen mit den anderen Collegien zu verständigen, befreit sein solle. Die Bürgerschaft trug jedoch auch unter solchen

aussergewöhnlichen Verhältnissen Bedenken, eine derartige Abweichung von dem hergebrachten und verfassungsmässigen Geschäftsgang gutzuheissen. Sie stellte den Gegenantrag, dass Syndicus Sillem, der als Präses der Sanitätscommission seine volle Arbeit habe, von anderen Geschäften im Senat entbunden werde. Dieser Vorschlag bedeutete ein Vertrauensvotum für Syndicus Sillem. Offenbar war die Bürgerschaft der Ansicht, dass wenn dieser bewährte, durch Erfahrung und persönliche Autorität ausgezeichnete Patriot seine ganze Kraft ungeschmälert dem Sanitätswesen widme, die einer schnellen Erledigung der Geschäfte entgegenstehenden Schwierigkeiten stets leicht überwunden werden könnten.

Gleichzeitig beantragte der Senat, die Bürgercapitäne zu bestimmen, in allen Fällen, da man ihrer Unterstützung bedürfe, wie z. B. um zu controlliren, in welchen Häusern sich Pestkranke befänden, und ob die Almosen richtig ausgetheilt würden, sich dem Rath und dem Sanitätscollegium zur Verfügung zu stellen. Die Bürgerschaft war hiermit einverstanden. Ebenso erklärte sie sich bereit, in Anbetracht der gesteigerten Ausgaben, welche die Lage erforderte, eine ausserordentliche Steuer zu bewilligen.

Ein Mandat vom 8. September 1713 verfolgte den Zweck, das Publicum einerseits zu beruhigen und anderseits zu strenger Gewissenhaftigkeit zu ermahnen. Die hervorgetretenen ansteckenden Krankheiten — so hiess es darin — seien nicht so schlimm, wie man an fremden Orten angenommen;[1]) auch bestehe die Möglichkeit, sie binnen kurzem zu dämpfen, wenn nur jeder Bürger und Einwohner seine Pflicht erfüllen wolle. Im Uebrigen wurden die früheren Vorschriften aufs neue ergänzt und verschärft. Bemerkenswerth ist, dass für nothwendig erachtet wurde, das Publicum zu ermahnen, (verdächtige) Kranke nicht aus dem Hause zu stossen, sondern bei dem Praeses des Sanitätscollegiums anzumelden.

Einige Wochen später wurde bekannt gemacht, dass eine Subdeputation des Sanitätscollegiums täglich mehrere Stunden auf

[1]) Die in den zeitgenössischen hamburgischen Documenten häufig wiederkehrende Klage, dass das in Hamburg herschende Uebel auswärts übertrieben werde, war nicht ungerechtfertigt. So heisst es z. B. in einem Brief des Landdrosten v. Closter in Jever an seinen Landesherrn, den Fürsten Karl Wilhelm von Anhalt-Zerbst, vom 29. August 1713: „Inmittelst ist es leider an dem, dass wir in gedachter Stadt Emden die sichere Zeitung (so auch hier confirmirt wird) erhalten, gestalt die Contagion zu Hamburg bereits in solchem Wachsthum grassire, dass daran fast täglich hundert und mehr Menschen dahinsterben, bei nächtlicher Weile nackend aus der Stadt geschleppet und also eingescharret werden.“ (Old. A.)

dem Herrensaal des Eimbeckschen Hauses versammelt sei, und dass an diese alle auf das Sanitätswesen bezüglichen Anzeigen und Beschwerden gerichtet werden müssten.

Wie weit es den Veranstaltungen der Sanitätsbehörde zu danken war, dass die Seuche in Hamburg auch jetzt keine so verheerende Wirkungen übte, wie z. B. vordem in Danzig und Kopenhagen, lässt sich begreiflicherweise nicht feststellen. Nach ihrem erneuten Ausbruch grassirte die Pest vorzugsweise in denselben Quartieren, die bereits im vorausgegangenen Winter vereinzelt betroffen worden waren, in den Gängen, Höfen und Sählen der Neustadt und des St. Jacobikirchspiels. Am schlimmsten hauste das Uebel an der sogenannten Wasserkante.[1]) Wiederum wurde namentlich die ärmere Bevölkerung stark heimgesucht. Doch verlautete um die Mitte des Septembers, dass auch einige Personen des Mittelstandes betroffen worden wären. Von der Mitte bis gegen Ende des Septembers scheint überhaupt die Physiognomie der Stadt eine besonders unheimliche gewesen zu sein. Die Pestwagen rollten bei Tag und Nacht. Häufiger sah man von der Krankheit plötzlich Ergriffene auf der Strasse zusammenbrechen. Etwas besser wurde es im October; doch heisst es in einem Bericht vom 14. dieses Monats, dass die Seuche sich ziemlich durch die ganze Stadt auszubreiten anfange.[2]) Es wurden daher fortdauernd alle verfügbaren Kräfte zur Bekämpfung des Uebels angespannt.

Mit der Behandlung der Kranken (sowie mit der Visitation der inficirten Wohnungen) waren 4—6 Pestärzte und 12 Pestchirurgen, unter denen ein Oberchirurg war, speciell betraut. Doch scheint es, dass in der Zeit, da die Pest am schlimmsten wüthete, eine grössere Zahl hamburgischer Privatärzte in die Lage kam, sich Pestkranker annehmen zu müssen, so sehr sie sich vermuthlich mit Rücksicht auf ihre übrigen Patienten dagegen gesträubt haben mögen.[3])

Bei dem raschen Umsichgreifen der Krankheit war es offenbar auch nicht durchweg ausführbar, die Inficirten und ihre Angehörigen aus der Stadt zu schaffen. Wo es möglich war, die erforderlichen

---

[1]) Bereits am 18. August 1713 berichtet Burchard, dass die Seuche „sonderlich an der Wasserseite, am sogenannten Dovenfleet und im Eichholz an der Wasserpforte ganze Strassen eingenommen“.

[2]) Burchard den 15. und 19. September, Lehmann den 16. September und 14. October. Bemerkenswerth ist auch die Angabe Lehmanns in seinem Berichte vom 14. October, dass im Waisenhaus, wo sich 1500 Kinder befänden (nach Vogelsang, das Hamburger Waisenhaus S. 24, waren dort im Jahre 1713 1173 Zöglinge), noch alles gesund sei, während man aus dem Zuchthaus über 200 Personen weggebracht habe.

[3]) Dies und das Folgende meist nach Schriftstücken im Hamb. A.

Vorsichtsmassregeln anzuwenden, wurden die Erkrankten in ihren Häusern verpflegt. Für diese standen 120 Wärterinnen zur Verfügung, die nach einer bestimmten Taxe bezahlt werden mussten.

Immerhin wurde stets eine grosse Zahl von Patienten in die Pestlazarethe gebracht, deren zeitweilig vier in Betrieb waren. Die gesunden Hausgenossen der in die Lazarethe abgeführten Kranken, ebenso wie diese selbst, sobald sie für genesen erklärt worden, kamen auch jetzt in das Ende 1712 begründete Quarantainehaus oder in die neu angelegte Filiale desselben.

In diesen verschiedenen Sanitätsanstalten waren 30 „Pflegeweiber" thätig, um den Pfleglingen die erforderliche Handreichung zu leisten und auch für die Reinhaltung, bezw. Durchräucherung der Räumlichkeiten zu sorgen.

Ferner wirkten im Dienste des Sanitätscollegiums mehrere Exspectanten und sonstige Assistenten der Aerzte und Chirurgen, 2 Pflasterschmierer, 2 Pesthebammen, 40 Pestträger, 4 Lieger.

Den Pestträgern war der Transport der Kranken und Todten anvertraut. Vor Uebernahme ihres Amtes mussten sie u. a. geloben, die Leichen ja nicht die Treppe hinunter zu werfen, auch nicht wie das Vieh zu schleppen und zu handhaben, sondern sie in aller Stille aus den Wohnungen zu tragen, in den Sarg zu legen, diesen auf den Todtenwagen zu setzen und ohne Gezänk, Geschrei oder anderen Muthwillen wegzuführen.

Die „Lieger" hatten die Aufgabe, in den inficirten Häusern, in denen noch einzelne Kinder oder Kranke zurückgeblieben, aufzupassen, dass nichts gestohlen werde. Die seit längerer Zeit thatsächlich geübte Praxis bezüglich der Räumung, Verschliessung und Desinfection der inficirten Wohnungen wurde jetzt aufs strengste vorgeschrieben. Die amtlich geschlossenen Häuser sollten nicht früher wieder dem Verkehr übergeben werden, als bis sie nach Anweisung eines hiermit besonders betrauten Pestarztes desinficirt worden waren. Die Desinfection bestand, abgesehen von der Hinausschaffung und Verbrennung des giftfangenden Hausgeräths, in gründlichem Scheuern, Lüften und Durchräuchern. Auch von neuem Weissen der Wände ist gelegentlich die Rede. Auf das Eindringen in amtlich verschlossene Wohnungen und das Wegnehmen des geringfügigsten Gegenstandes daraus war Todesstrafe gesetzt.

Für die Pestleichen war vor dem Dammthor ein besonderer Pestkirchhof eingerichtet worden. Immerhin wurden fortdauernd nicht wenige der an der Pest Verstorbenen auf den Kirchhöfen in der Stadt begraben.

Die Bediensteten des Sanitätscollegiums wurden angewiesen, mit aller Höflichkeit und Bescheidenheit zu verfahren. Die Einwohner aber wurden ermahnt, sie bei ihrer Amtsthätigkeit nicht zu behindern oder gar zu beschimpfen. Im Fall der Widersetzlichkeit sollten Miliz und Nachtwache den Sanitätsbeamten zu Hülfe kommen. Die Bürgerschaft äusserte gelegentlich den Wunsch, dass diese Beamten, die zu ihrer Legitimation mit besonderen Papieren versehen waren, auch durch Abzeichen kenntlich gemacht würden, um zu verhindern, dass sie sich unter Gesunde mischten.[1]) Der Senat aber machte dagegen geltend, dass solche äussere Kennzeichen der Pestbeamten erfahrungsgemäss „Alteration und Schrecken" hervorriefen und dadurch verderblich wirkten.

Zu dem vom Sanitätscollegium angestellten Personal gehörten schliesslich noch zwei Pestprediger, von denen einer sich der Seelsorge der Pestkranken in der Stadt, der andere dem gleichen Beruf in den Lazarethen widmen sollte.

Neben dieser umsichtigen und vielseitigen Fürsorge für die Erkrankten betrachteten die Behörden es als eine ihrer wichtigsten Aufgaben, die Noth der unbemittelten Bevölkerung, auch soweit sie nicht von der Pest betroffen war, nach Kräften zu lindern.

In der richtigen Erkenntniss des Zusammenhangs von Dürftigkeit und Krankheit hatte das Sanitätscollegium alsbald nach seiner Einsetzung eine verbesserte Armenordnung ins Leben gerufen.[2]) In ungeahnter Weise aber waren seit dem August 1713 die der Armenpflege zufallenden Aufgaben gewachsen, insofern durch die Epidemie und die fast vollständige Handelsstockung das Elend der ärmeren Volksklassen aufs äusserste gesteigert war und viele Tausende der öffentlichen Unterstützung bedürftig wurden.[3])

Für die Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes kam es jetzt vor allem darauf an, der ärmeren Bevölkerung auch bei nicht ansteckenden Krankheiten wirksame Hülfe zu sichern. Es gereicht den Hamburger Aerzten zur Ehre, dass sie sich damals in

[1]) R. u. B.-R. vom 12. October 1712.

[2]) Vgl. R. u. B.-R. vom 22. Januar 1711 und W. von Melle, die Entwicklung des öffentlichen Armenwesens in Hamburg S. 54 f.

[3]) In einem hamburgischen Actenstück vom October 1713 (Rationes gegen die Abschliessung des Ochsen- und Billenwerders von der Stadt Hamburg) wird angeführt, dass die Stadt „mit Unterhaltung von mehr als 30 000 Personen, so sich wegen Hemmung des Commercii nicht zu ernähren vermögen, beschwert sei". In den Berichten Burchards vom 12. und 19. September wird die Zahl der unterstützungsbedürftigen Einwohner Hamburgs sogar auf mehr als 40 000 angegeben.

ihrer Gesammtheit bereit erklärten, die unvermögenden Kranken unentgeltlich zu behandeln. Dennoch hielt die Behörde es für zweckmässig, 6 besondere Armenärzte anzustellen, deren Pflicht es war, den Armen des ihnen angewiesenen Kirchspiels in allen erforderlichen Fällen ihre ärztliche Fürsorge zu Theil werden zu lassen, die allerdürftigsten auch ohne Entgelt mit Arzneien zu versehen, überhaupt — wie es in ihrer Instruction heisst — sich der ihnen zuertheilten Patienten bis zu deren völligen Genesung oder Tode anzunehmen und sich dabei so zu betragen, wie es gewissenhaften und getreuen Aerzten zukomme. In diese Verpflichtung war jedoch keineswegs einbegriffen, an der Pest erkrankte Arme zu behandeln. Diese sollten vielmehr sofort einem Pestarzt überwiesen werden.[1])

Neben der unentgeltlichen ärztlichen Behandlung wurde den Hülfsbedürftigen auch das Unentbehrlichste zum Unterhalt gewährt.

Ferner war unter den Massregeln zur Linderung des Nothstandes bemerkenswerth, dass der Rath um die Mitte des Octobers sämmtliche Holzhändler auf das Rathhaus fordern liess, ihnen einen bestimmten Preis vorschrieb und gleichzeitig ein ziemliches Quantum kaufte, um es unter die ärmere Bevölkerung vertheilen zu lassen.[2]) Einem ähnlichen Zweck diente ein Mandat vom 25. October, in welchem verboten wurde, durch Aufkaufen von Torf eine Preiserhöhung herbeizuführen, da die Steigerung dieser der Armut so unentbehrlichen Feuerung nicht gestattet werden könne.

Nicht minder bezeichnend für die socialpolitischen Bestrebungen jener Tage war ein Rath- und Bürgerschluss vom 12. October, der die Brauordnung in einigen Punkten modificirte, um einer missbräuchlichen Ausnutzung der Braugerechtsame entgegenzuwirken und zu verhüten, dass der ärmeren Bevölkerung schlechtes und gesundheitswidriges Bier dargeboten werde.[3])

Es konnte nicht anders sein, als dass allen diesen Massnahmen die Anerkennung der in Hamburg anwesenden Diplomaten zu Theil wurde. Ueberhaupt finden sich in den aus Hamburg stammenden

---

[1]) Instruction der Armenärzte im Hamb. A.

[2]) Bericht des mit der Vertretung Hagedorns betrauten dänischen Gesandtschaftssecretärs Schwartz v. 17. October 1713. (Kopbg. A.) Die Mittel für diese Feuerungsspenden waren von der Erbgesessenen Bürgerschaft am 12. October bewilligt worden.

[3]) Nach Burchards Bericht hätten einige die damals grassirenden Krankheiten „dem elenden Getränk" zugeschrieben. (Bericht Burchards vom 13. October.) Andeutungen dieser Art finden sich in dem Gesuch der „Gevollmächtigten hiesiger Krüger" an das Colleg der 180ger vom 28. August 1713. (Beilage zu den R. u. B.-R. vom 12. October 1713.)

Gesandtschaftsberichten dieser Zeit gar manche Aeusserungen der Sympathie für die Stadt und ihre Behörden. Daneben wird freilich wiederholt der Vorwurf erhoben, dass man in Hamburg die Grösse des herschenden Uebels zu verheimlichen suche. Solchen Verdächtigungen glaubte das Sanitätscollegium am erfolgreichsten durch regelmässige amtliche Veröffentlichungen entgegenwirken zu können.

So wurde denn zuerst im Relationscourier vom 8. September über die in der Woche vom 27. August bis zum 2. September erfolgten Sterbefälle, unter genauer Angabe der Todesursachen, berichtet und mit dem Abdruck solcher Listen bis zum Erlöschen der Epidemie allwöchentlich in den Freitagsnummern des genannten Blattes fortgefahren.

Obwohl hin und wieder Zweifel an der Richtigkeit dieser Zahlen erhoben wurden, so ist es doch ausser Frage, dass die Zusammenstellung mit grösster Gewissenhaftigkeit erfolgte. Bereits am 3. November war im Anschluss an das Verzeichniss der jüngst vorgekommenen Todesfälle verkündigt: wer darthun könne, dass mehr Begräbnisse, als angegeben, stattgefunden hätten, solle für jeden einzelnen Fall eine Belohnung von 10 Reichsthalern ausbezahlt erhalten.[1]) Vier Wochen später wurde eben dieser Erklärung eine ausdrückliche Beschwerde darüber hinzugefügt, dass gewissenlose Buben sich nicht scheuten, die Richtigkeit der amtlichen Sterbelisten auswärts zu verdächtigen, weshalb eine Belohnung von 100 Reichsthalern demjenigen zukommen solle, der einen oder den andern von solchen Erzcalumnianten zu entdecken und seiner Bosheit zu überführen wisse.

Nach den erwähnten Verzeichnissen wären in der Zeit vom 27. August 1713 bis zum 10. März 1714 gegen 2900 Menschen an verdächtigen Krankheiten, d. i. an der Pest, gestorben. Doch sind wahrscheinlich noch zahlreiche andere Todesfälle, namentlich viele von den 1200 und etlichen, bei denen hitzige Fieber als Ursache angegeben waren, mit der vorherschenden Seuche in Zusammenhang zu bringen. Jedenfalls dürfen wir auf Grund des gesammten vorliegenden statistischen Materials annehmen, dass Hamburg während der

---

[1]) In derselben Notification findet sich die Mittheilung, „dass, weil der Hamburgerberg von der Stadt durch die Königl. dänische Postirung gänzlich abgeschlossen sei, und man also von den dortigen Todten keine eigentliche Nachricht einziehen könne", diese fortan nicht mitaufgeführt werden sollten. Die vorausgegangenen Verzeichnisse hatten meist (aus dem angegebenen Grund nicht sicher verbürgte) Zahlenangaben über die wöchentlichen Sterbefälle auf dem Hamburgerberg gebracht, die zwischen 9 und 20 schwankten.

Jahre 1712—1714 zufolge der Epidemie und des durch die kriegerischen Zeitläufe im allgemeinen verschlechterten Gesundheitszustandes 9—10000 Menschenleben eingebüsst hat.[1])

Ihren Höhepunkt erreichte die Sterblichkeit in Hamburg in der letzten Septemberwoche, in der nach dem officiellen Verzeichnisse im ganzen 744 Menschen, an „verdächtigen Krankheiten" 327, an Fleckfiebern 15, an hitzigen Fiebern 75 gestorben sind.[2]) Vier Wochen später finden sich jedoch nur 449 Todesfälle verzeichnet, von denen 179 auf verdächtige Krankheiten und 96 auf hitzige Fieber zurückgeführt wurden.

In den folgenden Wochen sank die Zahl der Todten noch erheblich mehr, und am 7. November meldete der preussische Resident Burchard, die Krankheit habe an Heftigkeit derartig nachgelassen, „dass man es bei den meisten fast keine Pest mehr nennen könne."

Obwohl somit die Epidemie nur etwa ein Vierteljahr lang zu schwereren Besorgnissen Anlass gab, so dauerten doch die Sperrmassregeln der auswärtigen Staaten sehr viel länger fort.

Hamburg selbst hatte sich, wie wir gesehen, solange es pestfrei war, gegen inficirte Plätze abzuschliessen gesucht; es konnte daher nicht befremdlich erscheinen, dass die Nachbarn der Stadt, wie überhaupt die mit ihr in Handelsverkehr stehenden Staaten ihrerseits Vorsichtsmassregeln ergriffen, um sich vor der Gefahr der Ansteckung zu schützen. Doch wurde das unvermeidliche Leid für Hamburg noch durch eine Reihe besonderer Umstände erhöht.

Am härtesten wurde die Stadt durch das Vorgehen Dänemarks betroffen. Um jedoch das dänische Verfahren gegen Hamburg richtig zu beurtheilen, muss man im Auge behalten, dass Dänemark und Schleswig-Holstein ja erst einige Zeit vorher äusserst schwer von

---

[1]) Nach dem Diarium Hamburgense, das die Verzeichnisse der Begräbnisse von 1702—1714 enthält, trugen sich in den pestfreien Jahren 1702—1711 durchschnittlich ungefähr 3000 Todesfälle zu, 1712—1714 zusammen 18 728 (1712 : 4126, 1713 : 10 801, 1714 : 3801) Vgl. auch M. Neefe, Aeltere Nachrichten über Hamburgs Bevölkerungswechsel in der Statistik des Hamb. Staats, Heft VIII. S. 66. — Besitzen wir somit eine — wenn auch, vom modernen Standpunkt beurtheilt, unzureichende — Statistik der Todesfälle jener Zeit, so fehlt es dagegen vollständig an einer Statistik der Erkrankungen. Nur vereinzelte einschlägige Zahlenangaben sind uns überliefert. Die wichtigsten sind die, welche sich in einem Actenstück des Sanitätscollegiums vom 17. October 1713 finden. Danach waren damals in den Lazarethen 725, in den Quarantainehäusern 167 Personen. Wir ersehen aus dem gleichen Document, dass für die Verpflegung der Ersteren 3 ß per Woche, für die der Letzteren 2 ß angesetzt waren. Hamb. A.

[2]) Hamburger Relations-Courier vom 6. October 1713.

der Pest heimgesucht waren, und dass man sich dort daher mit vollem Grund verpflichtet glaubte, alles daran zu setzen, um ein neues Aufflackern des Uebels zu verhüten. Hatte es nun die dänische Regierung für recht und billig gehalten, eine Reihe der ihr unmittelbar untergebenen Städte, sobald die Seuche in ihnen ausgebrochen, durch Truppenaufstellungen von dem übrigen Lande abzusperren,[1]) so konnte es nicht auffällig erscheinen, dass sie mit Hamburg nicht glimpflicher verfuhr. Der jener Zeit hervorgetretene Argwohn, dass Dänemark bei seinem damaligen Vorgehen gegen Hamburg noch andere als sanitäre Zwecke verfolgt habe, ist aller Wahrscheinlichkeit nach völlig grundlos gewesen. Immerhin erscheint es sehr erklärlich, dass dieser Argwohn entstand, nicht nur wegen des fortdauernd gespannten Verhältnisses zwischen der Stadt und der dänischen Krone, sondern namentlich auch weil die sanitären Schutzvorkehrungen in einer Weise in Scene gesetzt wurden, als ob es sich um einen feindlichen Ueberfall handelte.

Ein vom 17. August datirtes Project des dänischen Generals Scholten enthielt den Vorschlag, Hamburg von der Elbe bis an die Alster und von dieser bis an die Bille einzuschliessen.[2]) Hierzu ertheilte der König am 20. seine Zustimmung und befahl zugleich, dass General-Major Ingenhaven das Commando bei der Postirung führen sollte. Die erste Durchführung der Sperrmassregeln behielt jedoch Scholten in seiner Hand. Ihm erschien es nothwendig, die zur Abschliessung Hamburgs bestimmten Truppen zum guten Theil auf hamburgischem Gebiet und zwar in ziemlicher Nähe der hamburgischen Befestigung aufzustellen. Von dem Terrain der heutigen Vorstadt St. Pauli war damals fast nur der an Altona grenzende Strich bebaut, sodass es sehr viel leichter war, den sogenannten Hamburgerberg von Hamburg als von Altona abzusperren. Dass ersteres geschehe, hielt Scholten für unbedingt geboten, um Altona vor erneuter Infection zu behüten. Dass ferner am linken Alsterufer Hamm und Horn von der Stadt abgeschlossen würden, erachtete er für zweckmässig, weil es sonst

[1]) Ueber die Absperrung von Helsingör und Kopenhagen vgl. Mansa, die europäische Pest am Anfang des XVIII. Jahrhunderts in Dänemark, in der Ztschr. Janus, 3. Band (Breslau 1848) S. 119 f., über die Absperrung holsteinischer Städte Mahr, Histor. Ueberblick über die Pest in Schleswig-Holstein im J. 1711, im Deutschen Archiv f. Gesch. der Medicin, 2. Band S. 265, und speciell bezüglich Glückstadts Detlefsen, Gesch. der holsteinischen Elbmarschen, 2. Band, S. 281 f.

[2]) Dieses und das Folgende nach der Correspondenz des General von Scholten im Kophg. A.

schwierig sei, ein Hinausschleichen durch die dortigen Gärten zu verhindern. Um allen Reclamationen des Hamburger Senats vorzubeugen, bezeichnete er es ferner für rathsam, diesen erst zu benachrichtigen, wenn die Truppen vor den Thoren von Hamburg ständen. Der Senat musste allerdings darauf gefasst sein, dass Dänemark so gut wie Hannover und Preussen seinen Cordon zum Schutz gegen die Seuche ziehen werde; von den beschlossenen Massnahmen aber erfuhr er um so weniger, als die dänische Regierung es für gut befand, auch ihren Residenten Hagedorn darüber im Unklaren zu lassen. Andernfalls würde dieser wahrscheinlich gegen eine so enge Einschliessung der Stadt Vorstellungen gemacht haben.[1]) Ihm, wie dem Hamburger Rath, wurde das Vorhaben erst mitgetheilt, als die Ausführung bereits im Werke war.

In der Mittagsstunde des 26. August stellte sich beim Bürgermeister von Bostel ein dänischer Oberst ein, um zu veranlassen, dass der Rath ein Paar Deputirte zu dem auf der Mühle in Eppendorf verweilenden dänischen General entsenden möge.[2]) Man beeilte sich, der Weisung Folge zu leisten, vermuthlich in der Hoffnung, ein etwa bevorstehendes Unheil abzuwenden oder doch mildern zu können. Doch schon unterwegs stiessen die Rathsdeputirten auf dänische Soldaten. In Eppendorf aber, wo sie den General Scholten nebst seinen Offizieren und den ebenfalls dorthin entbotenen Hagedorn bei der Mittagstafel trafen, wurde ihnen zuerst gesprächsweise und dann in formellerer Weise mitgetheilt, dass der König es für nöthig gefunden, eine Truppenaufstellung vom Hamburgerberg über Eimsbüttel und Eppendorf und am linken Alsterufer über Wandsbeck nach dem Hammer Baum ins Werk zu richten, ferner die Elbinseln Peute,

1) Der sächsische Agent Lehmann meldet allerdings bereits in seinem Bericht vom 19. August 1713, der dänische Gesandte habe die Schliessung sowohl der Elbe, wie des Holsteinischen für den Anfang der nächstfolgenden Woche in Aussicht gestellt. (Dresd. A.) Dass jedoch die Einzelheiten der beabsichtigten Massnahmen nicht mit Hagedorn vereinbart worden waren, ergibt sich u. a. aus dem Bericht des Letzteren vom 29. August. Es heisst darin: er habe (am 26.) ungern vernommen, dass die Postirung bis an den Hammer Baum fast gleich an das Neue Werk gehen und alle hamburgischen Gärten, worauf die Besitzer derselben sich zu erfrischen und ihrer Gesundheit wahrzunehmen pflegen, von der Stadt abgeschnitten werden sollten, weil daraus ein grosses Geschrei nothwendig entstehen dürfte. (Kophg. A.)

2) Nach den Anlagen zu R. u. B.-R. vom 31. August, dem Berichte Hagedorns und Burchards vom 29. August und dem Schreiben des Hamb. Raths an den König von Preussen. Das Folgende meist nach verschiedenen Gesandtschaftsberichten und den ihnen beigefügten Urkunden.

Veddel und Grevenhof zu besetzen und überdies die Elbe mit Fregatten zu belegen. Der Rath möge die Einwohner warnen, sich der Postirung zu nähern, da auf jeden geschossen werde, der sich mit Gewalt oder heimlich aus der Stadt zu entfernen suche. Der dänische General fügte dann noch einige beruhigende Erklärungen hinzu. Er betheuerte, die Postirung solle nur zur Sicherheit des dänischen Gebiets, nicht aber Hamburg zur Ombrage gereichen, auch würden Einrichtungen getroffen werden, um Hamburg mit Lebensmitteln aus dem Holsteinischen zu versehen.

Trotzdem erweckte das Vorgehen der Dänen gegen Hamburg die grösste Bestürzung und die lebhaftesten Besorgnisse. Während einiger Tage war die Stadt auf der Nord- und Westseite absolut gesperrt, nicht nur dass man niemand herausliess, es wurde zunächst auch niemand hereingelassen, auch Hamburger Einwohner nicht, die sich auf ihren Gärten aufgehalten hatten, selbst ahnungslose Kirchgänger fanden sich plötzlich auf ihren Wegen gehemmt. Nachdem die Postirung vollständig organisirt worden, ward der Eintritt in die Stadt allerdings nicht mehr behindert. Dennoch erschien die Nähe der dänischen Truppen als eine stete Gefahr. Befand sich doch eine Abtheilung von ihnen auf der Contrescarpe des Neuen Werks, d. h. unmittelbar unter den Kanonen der Stadt. Dazu kam, dass die Dänen alsbald, der Ankündigung ihres Generals gemäss, ihre militärische Machtentfaltung auch auf die Elbe und die holsteinischen Elbinseln südlich von Hamburg erstreckten. Trotz aller beschwichtigenden Erklärungen von Scholten und Hagedorn bestand daher die Besorgniss fort, dass die Dänen etwas gegen Hamburg im Schilde führten und vielleicht gar die ausserordentlichen Umstände benutzen wollten, um sich der Stadt zu bemächtigen oder von ihr die Erbhuldigung zu erzwingen. Wie immer, wenn derartige Befürchtungen auftauchten, wurden Vorstellungen an alle diejenigen Regierungen gerichtet, von denen man vermuthen durfte, dass sie auf Hamburgs Geschicke Einfluss zu üben geneigt und im Stande seien. Auch bei dieser Gelegenheit bekundeten namentlich die Höfe von Berlin, Hannover und Wolfenbüttel ihre Theilnahme für Hamburg. Dass die dänischen Truppen, gegen deren Aufstellung zur Isolirung Hamburgs man an sich nichts einwenden konnte, statt durchweg an der nahen holsteinischen Grenze, zumeist auf hamburgischem Gebiet Posto gefasst hatten, erschien den Regierungen, die es stets für ihre Pflicht erachtet, sich Hamburgs gegen Dänemark anzunehmen, ebenso ungerechtfertigt, wie bedrohlich. Insbesondere trat jetzt wieder Preussen hervor. Bereits am 1. September hatte der Minister

Ilgen[1]) dem König in nachdrücklicher Weise zu Gemüthe geführt, wie sehr es dem preussischen Interesse unter den obwaltenden Umständen entspreche, für Hamburg einzutreten, und wie bedenklich und unzuträglich es für Preussen wäre, wenn Dänemark seine Machtstellung an der unteren Elbe noch weiter verstärken würde. Friedrich Wilhelm stimmte seinem Minister zu und billigte die von diesem vorgeschlagenen diplomatischen Schritte.[2]) In Folge dessen wurden bereits am 2. September eine Reihe von Schriftstücken zu Gunsten Hamburgs ausgefertigt: Briefe des preussischen Königs an den König von Dänemark, sowie an den Kurfürsten von Hannover und den Herzog von Braunschweig, ferner Erlasse an Burchard und an die preussischen Gesandten in Wien, London und im Haag und endlich ein königliches Schreiben an den Hamburger Senat.[3]) In dem letzterwähnten Schriftstück gab der König seine besondere Theilnahme an dem Geschick, das Hamburg betroffen hatte, zu erkennen. Wenn er selbst auch Schutzmassregeln wegen der in Hamburg herschenden Epidemie habe ergreifen müssen, so sei dies doch in einer Weise geschehen, aus der genugsam ersichtlich, dass er der Stadt wehe zu thun, ihr Unglück zu mehren nicht gewillt sei. Für den Nothfall sicherte er der Stadt seinen Schutz zu, doch deutete er zugleich an, wie erwünscht es sei, dass der Rath selbst es nicht an Vorsicht Dänemark gegenüber fehlen lasse.

Wahrscheinlich zufolge dieser Mahnung, die noch durch mündliche Vorstellungen Burchards verstärkt ward, richtete der Senat an die Bürgerschaft den Antrag, die Garnison zeitweilig um 1000 Mann zu verstärken, damit die Stadt vor einer Ueberrumpelung gesichert sei. Ein solches Ansinnen würde die Bürgerschaft unter anderen Umständen wahrscheinlich im Hinblick auf die Kosten und aus Furcht, dass durch solche Vermehrung des Militärstandes der bürgerlichen Freiheit eine Gefahr erwachsen könne, zurückgewiesen haben. Es zeugt daher für die Lebhaftigkeit der Besorgnisse, die man damals vor Dänemark hegte, dass die Bürgerschaft sich mit dem Senatsantrag sofort einverstanden erklärte. Die Bewilligung galt freilich zunächst nur für drei Monate, doch wurde sie nach Ablauf dieses

[1]) auf Grund eines Berichts von Burchard vom 28. August, der am selbigen Tage auch schon eine Vorstellung an Hagedorn gerichtet hatte.

[2]) Verschiedenen der von Ilgen zu Gunsten Hamburgs gemachten Vorschläge fügte Friedrich Wilhelm am Rande ein eigenhändiges „sehr guht" hinzu.

[3]) Dieses Schreiben findet sich auch unter den Anlagen zu R. und B.-R. vom 7. September, das übrige auf die preussische Intervention bezügliche Actenmaterial im Berl. A.

Zeitraums für fernere drei Monate und schliesslich nochmals für zwei Monate verlängert. Man verzichtete erst auf diese Verstärkung der Garnison, als die dänischen Truppen das hamburgische Gebiet geräumt hatten.

Aus der Zeit der ersten Bewilligung ist noch bemerkenswerth, dass damals auf Veranlassung der Bürgerschaft an den Commandanten der Stadt, der sich seit einigen Monaten auf seine Güter in Westfalen begeben hatte, geschrieben ward, wenn er sich nicht binnen 8 Tagen einfinde, so werde man sich „fürs künftige seiner Dienste halber bedanken" und einen Nachfolger wählen. Ausserdem wird berichtet, dass man sofort die Wachen verdoppelte und das Geschütz auf den Wällen verstärkte.

Hagedorn spottete allerdings über die Ausgaben, die Hamburg sich aus unbegründeter Furcht auf den Hals gezogen.[1]) Indessen waren sie nicht ganz so unnütz, wie der dänische Resident meinte. Es hatte doch seinen moralischen Werth, dass Hamburg auch in dieser trüben Zeit vor aller Welt zeigte, dass es für die Erhaltung seiner Unabhängigkeit Opfer zu bringen bereit war. Ueberdies wurde durch die Anwerbung von 1000 Soldaten zugleich ebensoviel erwerblosen Bewohnern Hamburgs ein anständiger Unterhalt gesichert und somit durch diese Massregel zur Abwehr auswärtiger Feinde nicht unerheblich zur Milderung des socialen Elends im Innern der Stadt beigetragen. Es ist bezeichnend genug, dass sich nach dem Rath- und Bürgerschluss vom 7. September innerhalb eines halben Tages hinreichendes Material für die bezweckte Verstärkung der Hamburger Garnison zur Verfügung stellte; ja es heisst, es wäre nicht schwer gefallen, sofort die sechsfache Zahl aufzubringen.[2])

Auch die diplomatische Verwendung erwies sich der Stadt heilsam. Stets aufs neue war von dänischer Seite betheuert worden, dass bei der militärischen Aufstellung vor Hamburg nichts bezweckt worden sei, als die eigenen Lande vor Ansteckung zu schützen, und dass man nur, um dieses Ziel desto wirksamer und mit weniger Truppen zu erreichen, die Postirung auf hamburgischem, statt auf holsteinischem Boden vorgenommen habe. Diese Erklärungen hatten jedoch nicht genügt, das Gerede von dänischen Nebenabsichten und die dadurch hervorgerufenen diplomatischen Anfragen, Vorstellungen und Proteste zum Schweigen zu bringen. Um deswegen den fort-

[1]) Hagedorns Bericht vom 8. September 1713. (Kophg. A.)

[2]) Burchard, den 12. September.

dauernden Argwohn Hamburgs und seiner Gönner wirksamer zu beseitigen, entschloss sich die dänische Regierung, die Postirung zu erweitern, d. h. auf die besonders anstosserregende Truppenaufstellung nahe dem Neuen Werk zu verzichten und zugleich den Hamburgern ihre Gärten in Hamm und Horn wieder zur Verfügung zu stellen.[1])

Dieses Zugeständniss bedeutete einen Erfolg, den die nicht zum wenigsten von Hagedorn vertretenen politischen Erwägungen über den militärischen Standpunkt eines Scholten und Ingenhaven davontrugen. Auch hiervon abgesehen erlangte Hagedorn einige Milderungen der Absperrungsmassregeln. Immerhin würde die Lage Hamburgs, wenn es allein nach dem Wunsche der Dänen gegangen wäre, von der einer blockirten Stadt nur wenig verschieden gewesen sein.

Der Zusage Scholtens gemäss zeigte man sich allerdings bereit, für die Verproviantirung Hamburgs gewisse mit der sonstigen Abschliessung vereinbare Einrichtungen zu treffen. Seltsam genug war freilich der Marktverkehr, der damals von dänischer, wie von hannoverscher Seite zugestanden wurde. Die Hauptbedingung war, dass Käufer und Verkäufer in keine persönliche Berührung mit einander kamen, sondern sich vielmehr in einem vorgeschriebenen Abstand von einander hielten. Die feilgebotenen Lebensmittel wurden in einer neutralen Zone niedergelegt. Erst nachdem der Verkäufer sich entfernt, durften sie in Empfang genommen und die Zahlung geleistet werden, die wiederum erst, nachdem der Käufer sich zurückgezogen, eincassirt werden konnte. Später scheint ein etwas vereinfachtes Verfahren in Anwendung gekommen zu sein; wenigstens wird überliefert, dass man sich zur Darbietung der Waaren und des Geldes langer mit Netzen und Beuteln versehener Stangen bedient habe.

Auch im übrigen war der Verkehr Hamburgs mit der Aussenwelt aufs äusserste erschwert. Auf hannoverscher Seite war man wenigstens sofort auf Einrichtung von Quarantaineanstalten bedacht[2]),

[1]) Erlass an Hagedorn, Gottorf, d. 7. September 1713. Acht Tage später berichtete Burchard, dass sich die dänische Postirung, die bei Hamm und Horn gestanden, nach dem letzten Heller zurückgezogen habe.

[2]) Schon der kurfürstl. Erlass an die Beamten von Harburg, Winsen, Moisburg, und Wilhelmsburg vom 15. August, der die ersten Absperrungsmassregeln anordnete, enthielt zugleich den Befehl, auf dem Reiherstieg oder auf Wilhelmsburg oder an sonst geeigneter Stelle einige Häuser für Quarantainezwecke auszusuchen. (Berl. A.)

wovon die dänischen Behörden zunächst nichts wissen wollten. Nur mit besonderer Erlaubniss der dänischen Regierung wurden einzelne angesehene Persönlichkeiten an der holsteinischen Grenze aus Hamburg herausgelassen. Selbstverständlich wurde die regelmässige Postbeförderung von Passagieren aus Hamburg durchweg eingestellt. Briefe, die von Hamburg abgesandt werden sollten, mussten vor der Einlieferung durchräuchert und auf dem Postamt durch Essig gezogen werden. Gleiche Vorsichtsmassregeln wurden für die Hamburger Zeitungen angeordnet.[1]) Auch auf die Beförderung von Geld und Packeten mit unverdächtigem Inhalt erstreckte sich ein Ende August in Berlin ausgearbeitetes Project, wie der Postverkehr zwischen Hamburg und den preussischen Landen während der Pestzeit zu gestalten sei.[2]) Wie umfassend aber auch die hier vorge-

[1]) Nachdem derartige Verordnungen der fremden Regierungen, die in Hamburg Posten besassen, vorausgegangen, schärfte auch der Hamburger Rath zur Beruhigung des auswärtigen Publicums ein: „dass ein jeder seine Briefe, insonderheit aber die Avisen, Stück für Stück, vor der Versiegelung, und ehe sie ins Postcomptoir gebracht werden, wohl durchräuchere.“ Vgl. Hamb. Relations-Courier vom 6. Octbr. 1713.

[2]) Der Entwurf, vom 30. August 1713 datirt, findet sich im Lüb. A. Die wichtigeren Bestimmungen mögen hier angeführt werden: Alle diejenigen, die Briefe in das preussische Postamt zu Hamburg geben wollen, müssen das zur Correspondenz zu verwendende Papier wohl durchräuchern, ehe sie darauf schreiben. Die in Hamburg der Post übergebenen Briefe sind in Boitzenburg mit dem in der preussischen Postordnung verordnetem Räucherpulver zu durchräuchern und in Lenzen durch Pestessig zu ziehen (dies jedoch mit solcher Vorsicht, dass die Schrift keinen Schaden leidet, damit die Correspondenten sich nicht von den königlichen Posten abwenden mögen). Wenn die Briefe getrocknet, sollen sie in Lenzen nochmals und zuletzt bei ihrer Ankunft in Berlin beräuchert werden.

Die zur Aufnahme der Briefe von und nach Hamburg bestimmten Felleisen sollen aus glattem Leder gemacht und auch mit Leder, keineswegs aber mit Leinen gefüttert sein. Auch sollen sie in Hamburg, Boitzenburg und Lenzen in- und auswendig mit Pestessig besprengt und durchräuchert werden.

Die Postillons, die zwischen Hamburg und Lenzen Dienste thün, haben sich mit Praeservativen zu versehen.

Das von Hamburg zu entsendende Geld muss eine Viertelstunde in scharfer Lauge liegen und darauf in fest zugebundenen, versiegelten, mit Zeichen versehenen Lederbeuteln befördert werden.

Von der Postpacketbeförderung ist eine grössere Reihe (giftfangender) Gegenstände gänzlich ausgeschlossen. Zuzulassen sind dagegen Seide, Gold, Silber, Gewürz, Droguen, Farben, Wein, Citronen u. dergl. Die betreffenden Gegenstände müssen in Kisten oder kleinern Fässern verpackt

schlagenen Vorsichtsmassregeln waren, so konnte doch der Entwurf wegen der noch strengeren Abschliessung der Hamburg unmittelbar benachbarten Staaten, insbesondere Dänemarks, nicht zu vollständiger Ausführung gelangen.

Noch erheblicheren Bedenken, als der Postbetrieb, begegnete damals begreiflicherweise der Waarenumsatz im Grossen. Hamburgs Handel und Schiffahrt schienen wenigstens in der Zeit unmittelbar nach dem Kundbarwerden der Pest zu vollständigem Stillstand verurtheilt zu sein. Selbst die hanseatischen Schwesterstädte, Bremen, wo die Epidemie zwar ebenfalls, doch in schwächerem Masse grassirte, und Lübeck, das diesmal gänzlich verschont geblieben, sahen sich veranlasst, sich gegen Hamburg abzuschliessen, um nicht ihrerseits dem Schicksal der Absperrung anheimzufallen.[1])

Ein besonders empfindlicher Stoss war es für die Stadt, dass die kursächsische Regierung sie am 26. August in Verruf erklärte und verkündete, dass von dort kommende Güter gar nicht mehr, und Personen aus Hamburg nur dann zugelassen werden sollten, wenn sie ein Attest darüber brächten, dass sie an einem unverdächtigen Orte ausserhalb Sachsens in Quarantaine gewesen und überdies beim Eintritt in Sachsen ihre Reiseeffecten einer Desinfection unterworfen hätten.[2]) Da die sächsische Regierung übrigens die commerziellen Interessen nicht mehr als nothwendig zu beeinträchtigen wünschte, so bemühte sie sich, die Anschauungen der hannoverschen Regierung, sowie der Leipziger Kaufmannschaft über diesen Gegenstand in Erfahrung zu bringen. Doch traten zufolge dieses Meinungsaustausches

---

werden, doch so, dass nur weisses, feines und stark durchräuchertes Papier beigepackt und weder Leinen und Stroh noch Stricke oder Bindfaden in Anwendung gebracht werden dürfen. Um die Packete vor Regen und Nässe zu schützen, soll ein Ueberzug von gutem Wachstuch gestattet sein, vorausgesetzt, dass dieses zuvor mit scharfem Essig befeuchtet und nur mit kleinen Nägeln befestigt wird.

[1]) Das Brem. Rathsprotokoll vom 25. August 1713 enthält das Conclusum: „Wegen Hamburg wäre in Conformität der vorigen Disposition die Anordnung zu Wasser und zu Lande zu machen, dass dahero nichts mag eingelassen werden.“ (Brem. A.) Die lübeckischen Absperrungsmassregeln erfolgten auf Andrängen der hannoverschen Regierung und traten am 24. August zuerst in Kraft. Doch war der Lübecker Rath, wie er dem Hamburger Rath schrieb, „zur vorsichtigen ferneren Communication sehr geneigt.“ Ein Lübecker Rathsbeschluss vom 30. August verfügte bezüglich Hamburgs: „Personen müssen Quarantaine halten, die Waaren, so kein Gift fassen, und was uneröffnet fort soll, mag herein.“ (Lüb. A.)

[2]) Dies und das Folgende nach Acten des Dresd. A.

in dem Verhalten gegen Hamburg nur geringe Modificationen ein.[1]) Am 18. September wurde im Interesse des Messhandels zugestanden, dass aus Hamburg gekommene Waaren, die sich mindestens 6 Wochen in Leipzig befunden oder im Hannoverschen ausgepackt gelegen oder umgepackt worden, ohne weiteres, sonstige Waaren, die aus Hamburg vor der erfolgten Sperrung abgegangen und die durch das sächsische Contagionsmandat nicht ohnehin verboten waren, nach dreitägiger Auswitterung unter freiem Himmel zugelassen werden dürften. Den Hamburger Kaufleuten, die zur Leipziger Messe wollten, aber wurden noch bestimmtere Bedingungen, als durch den Erlass vom 26. August, vorgeschrieben. Sie sollten nicht nur eine Bescheinigung darüber vorlegen, dass sie sich im Kurfürstenthum Hannover der Quarantaine unterzogen, sondern überdies durch Atteste und persönliche Eidesleistung jeden Zweifel darüber beseitigen, dass sie sich unterwegs an keinem inficirten oder pestverdächtigen Orte aufgehalten.[2])

Es fehlt nicht an Andeutungen darüber, dass die sächsische Regierung nicht abgeneigt gewesen, den durch diese Verfügungen äusserst beschränkten hamburgisch-sächsischen Verkehr innerhalb weiterer Grenzen zu dulden, wenn es den beim hamburgischen Handel noch unmittelbarer betheiligten Staaten gelungen wäre, einen Modus zu finden, um den sanitären und commerziellen Interessen gleichmässig gerecht zu werden.

An Bemühungen in dieser Richtung hat es nicht gefehlt. Alsbald nach der Absperrung der Stadt traten der preussische, der hannoversche, der dänische und der holländische Gesandte mit Rathsdeputirten zu Conferenzen zusammen, um zu überlegen, in welcher Weise ungeachtet der Pest und der Postirungen der Handel mit Hamburg aufrecht erhalten werden könne. Obwohl diese Berathungen von keinem sehr erheblichen praktischen Nutzen gewesen sind, so ist

[1]) Dagegen wurden die Verfügungen gegen Bremen, auf das sich die Verrufserklärung vom 26. August miterstreckt hatte, „in gewissem Masse relaxirt." Wie es scheint, hatte dies Bremen namentlich der Fürsprache der hannoverschen Regierung zu danken, der zumal nach der Sperrung Hamburgs an dem Fortbestehen des Bremer Handels gelegen sein musste. Ausserdem hatte sich der Bremer Rath in einem Schreiben vom 7. September direct an die sächsische Regierung gewandt und sich darin bezüglich des sanitären Zustands der Stadt auf das Zeugniss des Kurfürsten von Hannover berufen, dabei auch nicht unterlassen geltend zu machen, dass die Stadt Hamburg noch 26 gute Stunden von Bremen jenseit der Elbe gelegen sei. Dresd. A.

[2]) Dass trotz solcher Erschwerungen einzelne hamburgische Kaufleute die Leipziger Herbstmesse 1713 besucht haben, bezeugt u. a. Burchards Bericht vom 17. October.

es doch von nicht geringem Interesse, sich die hierbei hervorgetretenen Ansichten und Bestrebungen zu vergegenwärtigen.

Von erheblichem Einfluss auf den Gang der Verhandlungen war es, dass sich die Tendenz geltend machte, die Nothlage der Stadt Hamburg zu dauernder Förderung der beiden bisher vergeblich mit ihr concurrirenden Elbstädte auszunutzen. Die hannoversche Regierung war der Ansicht, dass für die Verwirklichung des seit einiger Zeit gehegten Projects, Harburg in einen grossen Handelsplatz zu verwandeln, nunmehr der günstige Augenblick gekommen sei. Den Dänen waren begreiflicherweise Bestrebungen, die darauf gerichtet waren, einen bedeutenden Theil des Elbhandels nach dem linken Elbufer zu ziehen, nicht sehr erwünscht, sie hofften vielmehr, dass Altona in seinem Wettbewerb mit Hamburg unter den obwaltenden Umständen einen Vorsprung gewinnen könne. In Preussen war man den hannoverschen Elbhandelsplänen noch minder günstig, als den dänischen. Hieraus erklärt sich, dass während der erwähnten Conferenzen der preussische und der dänische Gesandte dem hannoverschen gegenüber hin und wieder gemeinsame Sache machten.

Gelegentlich zog man auch in Berlin in Erwägung, ob nicht dem eigenen Lande aus der Sperrung Hamburgs der eine oder andere Nutzen erwachsen könne. So wurde z. B. auf die Möglichkeit hingewiesen, dass die Hemmung des hamburgischen Kornhandels Königsberg und Colberg zu statten komme.[1]) Auch wurde in einer Weisung an den preussischen Residenten in Amsterdam hervorgehoben, der preussisch-holländische Handel könne vielleicht fortan vortheilhafter betrieben werden, wenn mit Umgehung von Hamburg die Umladung an einem andern dazu bequemen Platz stattfinde und auf diese Weise Abgaben und sonstige Spesen gespart würden.[2]) Im Grossen und Ganzen aber herschte in Berlin die Vorstellung, dass es dem preussischen Interesse entspreche, wenn der hamburgische Handel möglichst wenig geschädigt werde.[3])

Bereits am 16. August hatte das preussische Sanitätscollegium ein Project entworfen, unter welchen Bedingungen und Einschrän-

[1]) Project eines Reglements, nach welchem das Commercium zwischen den preussischen Landen und der Stadt Hamburg bei der in selbiger eingerissenen Pest zwar einzuschränken, jedoch auf gewisse Masse annoch beizubehalten sein möchte. 16. August. Berl. A.

[2]) Erlass an den Residenten Romswinckel in Amsterdam vom 22. August 1713.

[3]) Hinsichtlich des erwähnten Widerstreits zwischen den dänischen und hannoverschen Wünschen äussert Burchard gelegentlich: „weil es ein hamburgisches Commercium, so müsste es weder an dänische noch an kurbraunschweigische Orte gezogen werden.“ Bericht vom 1. September.

kungen der Handel zwischen den preussischen Landen und Hamburg beizubehalten sei.[1]) Dieses Actenstück diente dem Residenten Burchard als Anregung, seinerseits einen Entwurf zu einer allen betheiligten Staaten annehmbaren Vereinbarung über den Handelsbetrieb mit Hamburg während der Pestzeit auszuarbeiten und dem Rath vorzulegen.[2]) Die darin enthaltenen sachlichen Vorschläge können hier übergangen werden, da sie zum Theil in einem anderen, genauer zu besprechenden Document wiederkehren. Dagegen mögen hier diejenigen Sätze eine Stelle finden, in denen das rein menschliche Mitgefühl für Hamburg und der Wunsch, dass Hamburgs Handelsblüthe nicht dauernd verkümmert werde, in wohlthuender Weise zum Ausdruck gelangen. Nachdem Burchard darum ersucht hat, ihm mitzutheilen, was die Stadt an Holz, Getreide und andern in den königlichen Provinzen befindlichen Waaren benöthige, fügt er hinzu: Se. Königliche Majestät wolle, „dass der guten Stadt damit fördersamst an die Hand gegangen werde, massen Sie mit derselben betrübten Zeiten ein solches Mitleid trage, als wenn dero eigenen Provinzen sothanes Unglück widerfahren wäre.“ An einer anderen Stelle ermahnt der Gesandte die Stadt, „den Muth nicht sinken zu lassen, vornehmlich aber das Commercium, soviel immer möglich, bei sich zu behalten und in Consideration zu ziehen, dass bei ihren ungemein herrlichen Anstalten durch Gottes Gnade das Contagium in gar kurzer Zeit sich von selbst legen dürfte und also man zu bereuen hätte, wenn der mittlerweile anderswohin transportirte Handel und Wandel hiernächst nicht völlig wiederkommen sollte.“ Weiterhin versichert Burchard noch, dass er sich eine Freude daraus machen werde, der Stadt in allem Thunlichen zu willfahren; er hoffe, dass das hiesige ansehnliche Commercium dadurch in Flor erhalten werden könne, wozu er alles beizutragen speciell instruirt sei.

Wenn Burchard dem Hamburger Senat gegenüber früher und später häufig einen recht scharfen Ton angeschlagen hat, so ist davon in seinen Noten aus dieser Zeit der Bedrängniss wenig zu bemerken. Er gibt sich darin fast durchweg als freundschaftlichen Berather und Helfer. Offenbar wusste er, dass dies im Sinne seines Königs war, der seinen Antheil an Hamburgs schwerem Geschick mehrfach bekundet hatte. Zugleich schwebte ihm der Gedanke vor, dass Preussen durch wohlwollendes Entgegenkommen in den Zeiten der Noth sich in Hamburg dauernd massgebenden Einfluss, ja viel-

[1]) Siehe S. 368, Anm. [1]).

[2]) Comm. A.

leicht eine Art von Protectorat sichern könne.[1]) Doch kam für ihn bei dem vorliegenden Anlass wohl in erster Linie der wirthschaftliche Gesichtspunkt in Betracht, dass durch eine dauernde Schädigung des hamburgischen Handels auch die preussischen Verkehrsinteressen empfindlich geschädigt würden.

Die Mahnung, den Muth nicht sinken zu lassen, war offenbar an die Adresse derjenigen Männer des Raths und der Kaufmannschaft gerichtet, die lieber auf allen Handel verzichten, als sich den vorgeschlagenen Bedingungen unterziehen wollten.

Der Entwurf Burchards bildete, neben einer Skizze des Syndicus Sillem[2]), die Grundlage der erwähnten Verhandlungen zwischen den Senatsdeputirten und den in Hamburg anwesenden Diplomaten. Da von den Letzteren jeder einen besonderen Standpunkt vertrat und die Rathsdeputirten von der Gesammtheit des Raths abhängig waren, der sich seinerseits mit dem Colleg der Sechziger ins Vernehmen zu setzen und die Wünsche der Commerzdeputation thunlichst zu berücksichtigen hatte, so war es um eine Verständigung zwischen allen in Betracht kommenden Factoren keine leichte Sache. Dass schliesslich doch in verhältnissmässig kurzer Zeit ein Resultat zu Stande kam, dürfte namentlich dem Eifer und Geschick Burchards beizumessen sein. Um zum Ziele zu gelangen, konnte er nicht umhin, dem dänischen Residenten, seinem Bundesgenossen den hannoverschen

[1]) Bei einer später zu erwähnenden Gelegenheit, da es sich um das Eintreten Preussens für Hamburg den hannoverschen Forderungen gegenüber handelte, schrieb Burchard: „ich hoffe, dass dadurch diejenige Affection und Liebe, so bishero der Magistrat und die Stadt gegen Se. Kurfürstl. Durchl. zu Braunschweig jederzeit blicken lassen, auf Ew. Königl. Majestät redundiren und vielleicht sich Gelegenheit ereignen würde, den Weg zu einer Specie advocatiae armatae, wie hiebevor Braunschweig-Zelle selbige gehabt, zu bahnen.“ (Bericht vom 11. October 1713.) Aehnliche Ideen beschäftigten Burchard schon vorher.

[2]) Das von diesem ausgearbeitete „Project über den Handel Hamburgs mit Brandenburg und Lüneburg während der Pestzeit“ findet sich nebst den Aenderungsvorschlägen der Commerzdeputation (vom 23. August) unter den Acten der Letzteren. Das Charakteristische der von Sillem vorgeschlagenen Bestimmungen ist, dass nach ihnen die sanitäre Controlle den Hamburgern selbst überlassen werden sollte. Nach Artikel I seines Entwurfs sollten „Leute von Condition, wie im gleichen wohlbekannte Kaufleute und derselben Handelsdiener“ passiren können, wenn sie auf der Uhlenhorst einige wenige Tage Quarantaine gehalten und darüber ein Attest beigebracht hätten. Die Beförderung von Waaren aus und nach Hamburg sollte theils bei Bergedorf, theils beim Bunten Hause unter den erforderlichen Vorsichtsmassregeln stattfinden.

Ansprüchen gegenüber, einen gewissen Einfluss auf das Werk einzuräumen. Auch dem holländischen Residenten durfte man einzelne Zugeständnisse nicht versagen.

So kam denn am 1. September das Project einer Vereinbarung über den Betrieb des hamburgischen Handels (sowie auch über Quarantaine- und Verproviantirungseinrichtungen) während der Pestzeit in 12 Artikeln zu Stande[1]). Der Inhalt war im wesentlichen folgender:

Art I. Kaufleute und Handlungsdiener, die auf die Messe zu reisen wünschen, können unter folgenden Bedingungen zugelassen werden:

1) sie dürfen nichts als Geld und die nothwendigste Wäsche bei sich führen,
2) sie müssen mit beeidigten Attesten vom Rath versehen sein, in denen ihnen bezeugt wird, dass sie aus einem gesunden Hause kommen, in dem innerhalb der letzten 6 Wochen niemand an einer hitzigen ansteckenden Krankheit unpässlich gewesen oder gar gestorben sei,
3) sie müssen sich in Bergedorf oder am Zollenspieker einer 6—8tägigen Quarantaine unterziehen und darüber ein Attest von dem Amtsverwalter in Bergedorf oder von dem Zöllner beim Zollenspieker vorweisen (welche beide Beamten mit in der Stadt Lübeck Eid und Pflicht stehen „und jetzo von Lübeck, als dem Directorio, hauptsächlich dependiren").

NB. Die Hamburger Wachmannschaften in Bergedorf und beim Zollenspieker dürfen bis auf weiteres nicht abgelöst werden, die etwa nöthige Verstärkung soll nicht aus Hamburg, sondern aus Lübeck beschafft werden. Die an beiden Orten befindlichen Wachen sollen angewiesen werden, aus Hamburg nur solche Personen zuzulassen, die sich zur Quarantaine melden und mit den vorgeschriebenen Pässen versehen sind.

Art. II. Waaren, die nicht in den von den einzelnen Staaten veröffentlichten Pestedicten verboten sind, können aus Hamburg zugelassen werden, wenn der Rath durch eidliches Attest bezeugt, dass sie aus einem seit 6 Wochen „reinen" (d. h. nicht inficirten) Hause stammen und daselbst von „reinen" und gesunden Leuten hantirt und, falls eine Emballage nöthig, in vorgeschriebener Weise (d. h. ausschliesslich

[1]) Den Protokollen der Rath- und Bürgerschaftssitzungen, wie der Commerzdeputation und verschiedenen Gesandtschaftsberichten aus dieser Zeit als Anlage beigefügt.

unter Anwendung von russischen Matten, bereitetem Leder, Wachstuch und getheerten Stricken) gepackt sind.

Alle in den Packen befindlichen Güter müssen eidlich specificirt und mit Rathszeichen versehen sein. Auch sollen die Güter aus Hamburg von hamburgischen Fuhrleuten oder Schiffern nach Bergedorf geführt, dort auf offenem Felde mitsammt den Frachtbriefen im Angesicht der dort befindlichen Wache niedergelegt und, nachdem die Hamburger Fuhrleute oder Schiffer sich auf eine gewisse Distanz zurückgezogen, von unverdächtigen Fuhrleuten wieder aufgeladen werden. Doch soll die Weiterbeförderung erst erfolgen, sobald das Bergedorfer Amt ein Attest darüber ertheilt hat, dass alle vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln beobachtet worden.

Art. III. Auf entsprechende Weise können die Güter, die aus dem Reich kommen, von den Hamburger Fuhrleuten oder Schiffern vor Bergedorf wieder abgeholt werden.

Art. IV. Die nöthigen Lebensmittel sollen der Stadt alle Tage auf drei verschiedenen Marktplätzen zugeführt werden,

1) auf dem Grasbrook diejenigen Lebensmittel, welche die Elbe herab oder herauf kommen,
2) beim Hamburgerberg die Lebensmittel, die aus dem Lande zwischen Niederelbe und Alster oder sonst die Elbe heraufkommen, und
3) zwischen Wandsbeck und dem Lübschen Baum die Lebensmittel, die aus der Gegend zwischen der Alster und der Oberelbe kommen.

Alle diese Plätze sollen derartig aptirt werden, dass Käufer und Verkäufer auf eine zulängliche Entfernung von einander getrennt bleiben und keine gefährliche Communication mit einander haben können.

Art. V. Als Quarantaineplätze sind vom dänischen Gesandten die Dröge, Stelling, Wandsbeck und Schiffbeck vorgeschlagen worden, und zwar der erstgenannte Ort für diejenigen, die nach dem Stift Bremen, der zweite für die, welche nach Holstein zwischen Niederelbe und Alster, und endlich der dritte und vierte Ort für die, welche nach Holstein zwischen Alster und Oberelbe, sowie nach Meklenburg und Lübeck zu reisen wünschen. Der hannoversche Gesandte hat, abgesehen vom Zollenspieker, Hoopte, Wilhelmsburg und den Reiherstieg zur Quarantaine proponirt.

Art. VI. Die mit Waaren die Oberelbe herunterkommenden Schiffer sollen zu grösserer Sicherheit beim Bunten Hause ihren Weg nicht

diesseits, sondern jenseits, d. h. durch die Süderelbe und den Reiherstieg nehmen. Sie müssen sich von dem daselbst zu bestellenden hannoverschen Controlleur ein Attest darüber ertheilen lassen, dass sie dort vorüber gefahren, und alsdann unterhalb Hamburg unweit Altona bei dem zwar auf dem Gebiet der Stadt Hamburg gelegenen, jedoch von dieser und ihren Thranbrennereien durch Palisaden und die jetzige königlich dänische Postirung getrennten sogenannten Packersraum landen. Dort sollen die Waaren durch fremde Schiffersknechte oder andere unverdächtige Leute gelöscht und nach Verlangen derjenigen, an welche sie adressirt sind, entweder in den genannten Packersraum oder bei der Postirung aus Land gebracht oder in ein von den oberländischen Schiffern mitgebrachtes Fahrzeug in einer gewissen Entfernung diesseits der Postirung niedergelegt werden.

Die Postirung, sowie die eigens dazu bestellten, von den Gesandten sämmtlicher beim Elbhandel interessirten Mächte beeidigten (nicht aber in der Stadt Eid genommenen) Controlleure[1]) haben Acht zu geben, dass bei dieser Ausladung keinerlei Communication mit Hamburgern stattfinde. Erst, wenn die fremden Schiffer sich zurückgezogen, dürfen die Hamburger die niedergelegten Waaren zu Lande oder zu Wasser je nach dem Wunsche der Eigenthümer abholen.

Art. VII. Bei der Wiederbefrachtung der oberländischen Schiffe ist zu unterscheiden, ob die Güter aus der See oder aus Hamburg gekommen. Hinsichtlich der aus See in den Packersraum gebrachten Waaren wird nur ein Attest des Controlleurs darüber verlangt, dass sie durch fremde Schiffer oder andere gesunde innerhalb der Postirung befindliche Leute eingeladen worden. Bei den aus Hamburg kommenden, durch die Pestedicte nicht verbotenen Waaren ist zunächst darauf zu achten, dass sie mit gar keiner oder der im Artikel II vorgeschriebenen Emballage, sowie mit den erforderlichen Pässen versehen sind. Hat es hiermit seine Richtigkeit, so dürfen die Hamburger ihre Waaren den oberländischen Schiffern zu Wasser bis auf eine gewisse Distanz oder zu Lande bis auf 40 Schritt von der Postirung entgegenbringen. Sobald die Hamburger sich zurückgezogen, dürfen die oberländischen Schiffer die Waaren abholen und sie in ihre innerhalb der Postirung liegenden Schiffe laden.

Art. VIII. Die oberländischen Schiffer haben sich vor ihrer Rückfahrt von dem erwähnten Controlleur ein von diesem unter-

[1]) In der Folge ist immer nur von einem Controlleur die Rede. Auch sonst erkennt man an verschiedenen Stellen, dass bei der Redaction der Artikel etwas eilfertig verfahren ist.

schriebenes und mit dem ihm anvertrauten Siegel des hamburgischen Sanitätscollegiums bekräftigtes (unentgeltlich zu ertheilendes) Attest ausstellen zu lassen, in welchem bestätigt wird, dass alle vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln bei der Ab- und Einladung richtig beobachtet worden. Ihren Rückweg müssen sie ebenfalls durch die Süderelbe nehmen und ihre Pässe am Reiherstieg und wo es sonst üblich unterschreiben lassen. Wenn sie diesen Vorschriften insgesammt Genüge geleistet, brauchen sie sich an ihrem Bestimmungsorte keiner Quarantaine zu unterziehen.

Art. IX. Wenn grosse Schiffe mit Ladung aus der See auf die Elbe kommen und wegen der Untiefen nicht aufsegeln können, sondern unten setzen müssen, sollen sie dort so lange liegen bleiben, bis die fremden Güter und die hamburgischen Effecten, die zur Weiterbeförderung bestimmt sind, durch dänische und andere gesunde Schiffer oder Ewerführer, die in sechs Wochen an keinem inficirten Ort gewesen sind, gelöscht worden. Erst wenn alle fremden und besonders die den Altonaern und anderen dänischen Unterthanen gehörigen Güter ausgeladen sind, dürfen die Schiffe ungehindert heraufsegeln und in den Baum kommen.

Die hamburgischen Schmacken- und Ewerführer, denen alsdann die Löschung der für die Stadt bestimmten Waaren obliegt, sollen weder an dem einen, noch an dem anderen Ufer innerhalb der Postirung zugelassen werden.

Durch ein besonderes Placat soll allen Schiffern kundgemacht werden, dass bei Leibes- und Lebensstrafe sich keiner gelüsten lasse, (auf der Fahrt von Hamburg) an einem der beiden Elbufer oder an der dänischen Seeküste anzulegen, oder gar Personen und Güter ans Land zu setzen, wenn nicht zuvor eine 40tägige Quarantaine gehalten worden.

Den Schluss des Artikels bildet das Angebot des dänischen Gesandten, dass den hamburgischen Kaufleuten, wenn sie es unter den gegenwärtigen Verhältnissen wünschten, in Altona bequeme Packräume als Niederlage der von ihnen zu spedirenden Güter für einen billigen Preis angewiesen werden sollten.

Art. X. Wenn die Hamburger ihnen gehörige Schiffe nach Portugal, Spanien, Frankreich, England, Italien u. s. w. befrachten, so können die Güter von den Hamburger Ewerführern an Bord gebracht werden, doch nur unter der Bedingung, dass diese an keinem der beiden Ufer ans Land gehen und sich von der freien Elbe wieder in die Stadt zurückbegeben.

Art. XI. Holzwaaren, die in „reinen“ holländischen Schiffen ausserhalb der Stadt geladen werden, sollen unbehindert in See gehen können, wenn der Schiffer und 2—3 seiner Schiffsknechte vor dem genannten Controlleur, der sich stets innerhalb der dänischen Postirung aufhält, eidlich versprochen haben, nicht nach Hamburg zu kommen und, sobald die Ladung geschehen, ungesäumt heimzukehren, ohne dabei an einem der beiden Elbufer ans Land zu treten.

Art. XII. Ferner ist auf Andrängen des holländischen Gesandten verabredet, dass zu grösserer Erleichterung des Handels die aus der See vor Altona kommenden holländischen Schmacken, die daselbst etwas ausladen müssen, bei „löschbarem“ Wetter dort nicht länger als 24 Stunden aufgehalten werden sollen.

Es ist ersichtlich, dass in diesem Entwurf keineswegs alle in Betracht kommenden Punkte geregelt worden. Insbesondere blieb jedem der betheiligten Staaten anheimgegeben, welche Waaren er aus Hamburg zulassen wolle. Auch abgesehen von solchen Mängeln war das Project nicht dazu angethan, in Hamburg grosse Befriedigung hervorzurufen.[1]) Unzweifelhaft hatte ihm der Rath nur unter dem Druck der Zeitverhältnisse zugestimmt. Immerhin wäre durch eine schleunige und gleichmässige Durchführung des Abkommens die Lage Hamburgs erheblich gebessert worden. Indessen vergingen mehrere Wochen, bis sich sämmtliche betheiligte Regierungen über den Entwurf äusserten, und es fehlte viel, dass sie ihn unbedingt gebilligt hätten.

Verhältnissmässig günstig fiel der Bescheid aus, den Burchard nach längerem Harren und wiederholtem Drängen von seiner Regierung erhielt.[2]) Diese erklärte sich mit dem Project im wesentlichen einverstanden. Allerdings wurden die im ersten Artikel enthaltenen Bedingungen für den Eintritt in das preussische Gebiet noch durch einige Zusätze verschärft. Die Passagiere sollten ausser der bereits vorgesehenen Quarantaine in Bergedorf oder beim Zollenspieker vor Ueberschreitung der preussischen Grenze noch eine viertägige Quarantaine halten, während dieser ihre Kleidungsstücke und Wäsche lüften und stark durchräuchern, das Geld, das sie bei sich führten, in scharfer Lauge sieden lassen und überdies durch persönliche Eidesleistung

[1]) Die Commerzdeputation fügte dem ihr am 4. September mitgetheilten Project eine grosse Anzahl monita hinzu und bezeichnete das Ganze als „dem commercirenden Kaufmann in vielen Punkten sehr schädlich und präjudicirlich.“

[2]) Die königliche Resolution ist vom 16. September, die Zustellung an den Hamburger Rath durch Burchard vom 22. September datirt.

bekräftigen, was schon in ihrem vorgewiesenen Attest besagt war (dass sie nämlich sechs Wochen vor ihrer Abreise aus Hamburg dort in keinem inficirten oder pestverdächtigen Hause gewesen), ferner, dass sie sich selbst frisch und gesund befunden, und dass sie ausser den von ihnen angegebenen Sachen nicht das Geringste bei sich führten oder verborgen hätten.

In den Bemerkungen zu mehreren anderen Artikeln wurde bezüglich der zuzulassenden Waaren und ihrer Verpackung auf die von dem preussischen Sanitätscollegium stammende Beilage hingewiesen. In dieser Letzteren wurden drei Gattungen von Waaren unterschieden: solche, die als durchaus giftfangend anzusehen und daher gar nicht einzuführen seien[1]), solche, die mit besonderen Vorsichtsmassregeln (d. h. nachdem sie gelüftet, geräuchert oder mit Essig abgewaschen) zugelassen werden könnten[2]), und endlich solche, deren Einfuhr bei ungefährlicher Verpackung unbedenklich sei.[3])

Auf die Abänderungsvorschläge des Hamburger Senats war die preussische Regierung allerdings nicht eingegangen, immerhin hatte sie im Vergleich mit den übrigen Staaten, die an dem Handel mit und über Hamburg betheiligt waren, ein sehr bemerkenswerthes Entgegenkommen bezeigt.

Wenige Tage nach der preussischen Resolution traf in Hamburg ein Schreiben des Herzogs Karl Leopold von Meklenburg ein, in dem er sich bereit erklärte, den Verkehr mit Hamburg auf der Grundlage des Projectes vom 1. September zu gestatten, falls die Regierungen, deren Gesandten bei dem Abkommen betheiligt gewesen,

[1]) a) alle zur Kleidung gebrauchte Sachen, sie seien von Leinen, Wolle oder Seide;
b) Betten und Hausrath;
c) Flachs, Wolle, Hanf, Werg, Garn, Zwirn und was daraus fabricirt worden, auch Halbseidenzeuge;
d) alle Arten von Pelzwerk, Haare von Menschen und Vieh, Federn u. dgl;
e) unbereitete Häute, sowie bereitete, an denen noch Haare sind;
f) frisches und geräuchertes Fleisch, Speck und Fischwaaren, abgesehen von den (Anm. [3]) bezeichneten Ausnahmen;
g) Talg, Lichte, Fett, Käse und Thran.

[2]) Farbhölzer, Seiden- und Silberwaaren, bereitetes Leder, Butter, Thran, Oel, Papier. Bei einigen dieser Waaren war noch besonders bestimmt, dass sie in Hamburg nicht umgepackt werden sollten.

[3]) Gewürz, raffinirter Zucker, Citronen, Pomeranzen, medicinische Materialien, Droguen, Farbstoffe (abgesehen von Farbhölzern), alle Mineralien und Metalle, alles Getreide, Wein, Branntwein, Essig, Glas, Pulver, Fischbein, Juchten, Wachs, Hering, Stock- und Klippfische, Austern und Schollen.

dasselbe bestätigten.[1]) Zuvor schon hatte der Fürst Leopold von Anhalt-Dessau eine ebenfalls günstige Erklärung abgegeben.[2])

Alle diese dankenswerthen Kundgebungen hatten jedoch nur geringen praktischen Werth, wenn nicht Dänemark und Hannover, von deren Gebieten Hamburg umschlossen war, sich zu gleichen Zugeständnissen bereit erklärten.

Dass die dänische Regierung dem Abkommen im wesentlichen zustimmen werde, hatte ihr Resident Hagedorn umsomehr erwartet, als von ihm in seinen Berichten ausdrücklich geltend gemacht worden war, es sei in den Artikeln nichts enthalten, was nicht auch dem Interesse Altonas entspreche.[3]) Trotzdem lautete die dänische Resolution vom 4. September so abweisend, dass Hagedorn eine Weile zögerte, sie den übrigen Gesandten und den Rathsdeputirten mitzutheilen. Vermuthlich hoffte er, noch einige Modificationen zu erwirken. Ein königlicher Erlass vom 14. bedeutete ihm aber, dass hieran nicht zu denken sei; und so veranlasste er denn seinen Secretär Schwartz,[4]) den unerfreulichen Bescheid[5]) an die betheiligten Kreise gelangen zu lassen.

Für die Anschauungen und Tendenzen der dänischen Regierung sind ihre Bemerkungen zu den einzelnen Artikeln des Entwurfs ungemein bezeichnend.

Zu Artikel I. Wenn Hannover und andere Staaten die Reise über Bergedorf und den Zollenspieker gestatten wollten, so habe der König nichts dagegen einzuwenden. Wenn aber die Hamburger Passagiere das königlich dänische Territorium zu berühren gedächten, so müssten sie eine sechswöchige und vollständige Quarantaine halten; doch vorläufig („bis man siehet, wie es mit der Krankheit hinauswill") könnten sie auch unter dieser Bedingung nicht zugelassen werden.

Zu Artikel II. Der König werde aus Hamburg auch solche Waaren, die nicht in den Pestedicten verboten und mit beeidigten

---

[1]) Herzog Karl Leopold an den Rath von Hamburg, Schwerin, d. 25. Sept. 1713.

[2]) „werde auch, soviel an mir ist, nicht unterlassen, was in Conformität der desfalls gemachten Anstalten und Concerten zur frei und sichern Passage Ihrer Unterthanen und Waaren diensam sein möchte." Fürst Leopold an den Rath von Hamburg, Dessau, den 18. September 1713.

[3]) Dies und das Folgende nach den Berichten Hagedorns und den Weisungen an ihn im Kophg. A.

[4]) Dieser nahm in der Folge die Geschäfte der Gesandtschaft wahr, nachdem Hagedorn Hamburg verlassen, um bis zum Frühjahr 1714 einen Posten bei der dänischen Regierung in Stade zu bekleiden.

[5]) Datirt vom 16. September, bei den dänischen und preussischen Gesandtschaftsberichten.

Attesten versehen seien, nicht zulassen, da erfahrungsmässig derartigen Attesten nicht immer Glauben geschenkt werden könne.

Zu Artikel III. Aus unverdächtigen Orten kommende, nach Hamburg bestimmte Güter könnten unter den vorgeschlagenen Vorsichtsmassregeln dort eingelassen werden; Waaren von dort herauszulassen, sei unstatthaft.

Zu Artikel IV. Der Marktverkehr auf dem Grasbrook wird nicht gutgeheissen. Dänischen Unterthanen solle es nicht gestattet sein, ihre Waaren dorthin zu bringen.

Zu Artikel V. Dieser Artikel sei hinfällig, soweit er sich auf Dänemark beziehe, weil man vor der Hand niemand aus Hamburg herauslassen könne. Erst später, wenn die Pest sich zu legen beginne, werde man einige Orte zur Quarantaine vorschlagen.

Gegen Artikel VI erfolgt keine Einwendung.

Zu Artikel VII. Zur Umladung der aus der See gekommenen Güter, die elbaufwärts befördert werden sollten, wird Altona als der geeignetere Platz in Vorschlag gebracht.

Zu Artikel VIII. Auch mit Attesten versehene Schiffe von Hamburg elbaufwärts fahren zu lassen, wird beanstandet.

Artikel IX wird in der Hauptsache genehmigt; doch sollten die grossen Schiffe, sobald sie einmal in den Hamburger Baum gekommen, während der Dauer der Contagion nicht wieder herausgelassen werden. Noch ausdrücklicher, als in der Vorlage, wird es als unzulässig bezeichnet, dass die Hamburger Ewer und sonstigen kleinen Schiffe den Seeschiffen entgegenfahren, um die Ladung abzuholen.

Artikel X wird verworfen, weil der König während der Dauer der Contagion kein Fahrzeug aus Hamburg herauslassen könne, und weil die grossen Schiffe nothwendig bei Neumühlen geladen werden müssten, wobei es leicht geschehen könne, dass die Leute aus den kleinen hamburgischen Ewern und sonstigen Fahrzeugen, welche die Waaren dahinbrächten, ans Land träten und andere ansteckten.

Artikel XI wird gutgeheissen.

Zu Artikel XII. Es wird versprochen, die holländischen Schmacken vor Altona nicht über Gebühr aufzuhalten, wenn auch keine bestimmte Zeit zum Löschen der Waaren zugesichert werden könne.

Nicht völlig so ablehnend verhielt sich die hannoversche Regierung. [1])

[1]) Der Bescheid der hannoverschen Regierung über das Project vom 1. Sept. wurde dem Hamburger Rath von dem Residenten Grafe unter dem Datum des 28. Sept. zugestellt.

Sie bestimmte für die mit genügenden Attesten versehenen Kaufleute und Handlungsdiener eine Quarantaine von 20 Tagen. Thatsächlich wurde diese Zeitdauer für Kaufleute, die durch das hannoversche Land hindurch auf die Messen im Innern Deutschlands reisen wollten, mitunter bis auf 12, ja bis auf 8 Tage ermässigt. Auch wurde von Hannover die Waarenausfuhr aus Hamburg wenigstens nicht völlig untersagt. Freilich sollten von dort zunächst nur Wein, Branntwein, Weinessig, Eisen, Stahl, Blei, Holzwerk und Heringe zugelassen werden.[1])

In verschiedenen Einwendungen und Gegenvorschlägen, die sich in der hannoverschen Resolution über das Project vom 1. Sept. finden, tritt der Wunsch, die Situation zum Nutzen des eigenen Landes zu verwerthen, unverkennbar hervor.[2])

In den Bemerkungen zu Artikel VI wird dagegen Verwahrung eingelegt, dass die Umladung der elbabwärts kommenden Güter auf einen bestimmten Ort beschränkt werden solle. Der in Vorschlag gebrachte Packersraum bei Altona sei wegen der Nähe von Hamburg etwas verdächtig. Auch empfehle er sich nur dann, wenn die in den Schiffen befindlichen Ballen so gross seien, dass sie ohne Krahnwinden nicht gehandhabt werden könnten, „wiewohl auch dergleichen im Köhlbrand zu veranstalten sein würde“.

Unverhüllter noch tritt die angedeutete Tendenz in den Betriebsbestimmungen hervor, die bei der Erörterung der Artikel VII und IX des Abkommens in Vorschlag gebracht wurden.

Zu Artikel VII. Alle elbabwärts kommenden Schiffe müssen zu Harburg anlegen und die in ihnen enthaltenen zur Ausfuhr in See bestimmten Waaren von dort aus in die betreffenden Seeschiffe befördert werden.

---

[1]) In der weiterhin angeführten Instruction für den Aufseher Fesca wird die Ausfuhr von Metallen und Mineralien im Allgemeinen als statthaft bezeichnet; Holzwerk wird da nicht ausdrücklich unter den erlaubten Ausfuhrartikeln genannt, doch ist von Transport der Waaren in Fässern und Tonnen die Rede.

[2]) Dies gilt auch von einer (vom 4. September datirten) hannoverschen Verordnung, „wie es mit der Schiffahrt auf der Elbe in Sr. Kurfürstl. Durchlaucht Landen, so lange die in Hamburg seiende Contagionsgefahr währet, es gehalten werden soll.“ Charakteristisch ist schon der Beginn: „1) soll durch den Arm des Elbstroms, welcher von Hamburg hergehet und sonst die Norderelbe genannt wird, überall kein Schiffsgefäss, auch nicht ein Kahn, weder auf, noch nieder passiren.“ — Die Commerzdeputation, vom Senat aufgefordert, wegen dieser Verordnung ihre Monita vorzubringen, leistete darauf Verzicht, „massen sie bei so schwerer der Sache Exercirung lieber wollten stille sitzen und nichts ihnen Nachtheiliges eingehen“. Comm. A.

Zu Artikel IX. Von den aus der See eintreffenden Schiffen sollen die Waaren, die elbaufwärts oder (zu Lande) ins Reich zu gehen bestimmt sind, durch lüneburgische oder harburgische Ewer abgeholt werden.

Mehr noch, als durch diese Bestrebungen, die ja nicht ohne Zustimmung der übrigen beim Elbhandel betheiligten Staaten verwirklicht werden konnten, wurde die öffentliche Meinung in Hamburg durch verschiedene hannoversche Anträge erregt, welche das hamburgische Interesse in unmittelbarster Weise berührten.

In der Bemerkung zu Artikel IV des Projects war der Grasbrook als Niederlage für die nach Hamburg bestimmten Lebensmittel und sonstigen Waaren genehmigt worden[1]). Eine Instruction der hannoverschen Regierung an den Aufseher Fesca (vom 6. October) enthielt die genaueren Anordnungen hierüber. Diese entsprachen im Grossen und Ganzen der damals unter solchen Umständen allgemein üblichen Praxis. Immerhin befanden sich unter den Vorschriften über die Art, wie der Verkehr zwischen den beiden auf dem Grasbrook zu errichtenden, 40 bis 50 Schritt von einander entfernten Barrieren zu regeln sei, manches, was den Hamburgern befremdlich schien. Die Durchführung der angeordneten Vorsichtsmassregeln und die Ueberwachung des zugestandenen Verkehrs war dem genannten Aufseher Fesca zugedacht. Diesem sollte eine hannoversche Wache zur Seite stehen. Den eigentlichen Marktverkehr gedachte man auf vier Tage in der Woche, und zwar auf die Stunden von 9 Uhr Vormittags bis 3 Uhr (sobald die Tage kürzer würden, nur bis 2 Uhr) Nachmittags zu beschränken. Zum Einkauf sollte der Hamburger Rath nur solche Leute bestellen, deren Gesundheit ausser Zweifel sei, und zwar nie mehr, als zwölf auf einmal. Wenn sich eine grössere Zahl einstellte, sei der Markt sofort aufzuheben; auf die Hamburger, die in solchem Falle sich nach erfolgtem Zuruf nicht schleunigst entfernten, sollte gefeuert werden.[2])

[1]) Dass thatsächlich der Grasbrook schon vorher dem Marktverkehr gedient hatte, ergibt sich u. a. aus Arnold Amsinck's Hamb. Chronik (die niederländ. u. hamb. Familie Amsinck, Anlage XVI S. V): „den 2. September wurde auff den grassbrook Marrkt gehalten, den es war mit latten was abgemacht, an eine seite waren die verkeuffer, auff der andern Seite die Keuffer, dabey waren hannoverische wacht und auff der ander seite unsere wacht, es war ein Pfal mit eine teerton auffgestecket, dass sie sehen Kunten, wo sie musten anlegen“ u. s. w.

[2]) Hiergegen wurde hamburgischerseits monirt: solches werde „in einer Stadt, worinnen der gemeine Mann sich nicht zwingen lässet, grosses Unglück anrichten.“

Für den erlaubten Export aus Hamburg sollte ein fünfter Tag reservirt werden; denn dieser Theil des Verkehrs schien besonders strenger Ueberwachung bedürftig. Die aus Hamburg ausgeführten Fässer und Tonnen sollten vor Fescas Augen von den Hamburgern selbst „wohl abgewaschen und stark begossen", alsdann, um Einschleppung verbotener Waaren zu verhüten, von dem genannten Aufseher angebohrt und auf ihren Inhalt geprüft werden. Stellte sich irgend ein Unterschleif heraus, so sollten die Fässer sammt ihrem Inhalt sofort verbrannt werden.

An einem sechsten Wochentag sollten auf dem Grasbrook Gespräche zwischen Einwohnern Hamburgs und Auswärtigen stattfinden können, doch nur so, dass die sich miteinander Unterredenden durch den Abstand zwischen beiden Barrieren von einander getrennt waren [1]).

Es konnte nicht anders sein, als dass die vorgeschlagenen Veranstaltungen den Hamburgern lästig und auch für bescheidene Verkehrsbedürfnisse unzureichend erschienen. Was aber bei ihnen am meisten Anstoss erregte, war die Forderung, dass die hannoversche Wache bei Tag und Nacht auf dem Grasbrook bleiben, und dass der Aufseher Fesca zum Zweck wirksamerer Controlle dort eine auf Pfählen errichtete Wohnung beziehen sollte. Man erblickte hierin eine Bedrohung der Unabhängigkeit Hamburgs, die umso schmerzlicher empfunden wurde, als sie von einer Regierung ausging, bei der man so häufig den Gewaltstreichen der Dänen gegenüber Schutz gesucht hatte.

Dazu kam von derselben Seite noch eine andere Zumuthung, die nicht nur an sich sehr unbequem war, sondern als ein erneuter Anschlag auf die Selbständigkeit der Stadt erschien: nämlich die Forderung, dass die Landschaften Billwerder und Ochsenwerder durch lübeckische Truppen von Hamburg abgesperrt würden.

Diese Angelegenheit spielt in den hamburgischen Rath- und Bürgerschaftsverhandlungen und in den diplomatischen Acten der zu Hamburg in näherer Beziehung stehenden Staaten keine ganz unerhebliche Rolle. Es erscheint deswegen geboten, ihre Bedeutung in der Kürze zu erläutern, zumal da sich dabei Gelegenheit bietet, einige frühere Mittheilungen zu ergänzen.

In seinem ersten Project über die Anstalten zur Abschliessung Hamburgs hatte der dänische General Scholten es als wünschens-

[1]) Aus den gleichzeitigen Gesandtschaftsberichten geht hervor, dass derartige Unterredungen mit vorgeschriebener Distanz, bei denen man sich als Telephons nur eines weithintönenden Organs bedienen konnte, namentlich zu diplomatischen Zwecken sowohl auf dem Grasbrook, wie bei der dänischen Postirung stattgefunden haben.

werth bezeichnet, dass Hannover den Hamburgern nicht nur die Oberelbe sperrte, sondern auch Billwerder besetzte. Letzteres war nicht geschehen, da die kurfürstliche Regierung vorläufig vor einer solchen Missachtung der territorialen Rechte Hamburgs Scheu tragen mochte. Zufolge dessen war wenigstens auf einer Seite die Umschliessung Hamburgs minder eng und drückend. Zwischen Bille und Elbe befand sich keine Postirung in der Nähe der Stadt. Die Dänen und Hannoveraner begnügten sich, ihre Truppen auf dem holsteinischen, bezw. lauenburgischen Gebiet nahe der Grenze Billwerders und der Vierlande aufzustellen. Dadurch war allerdings der sanitäre Grenzschutz in jenen Gegenden nur unvollkommen bewerkstelligt. Die Besorgniss lag nahe, dass die Seuche von Hamburg in die Vierlande und von dort auf das jenseitige Elbufer vordringen könne. Um dies zu verhüten, war von Hannover bereits Ende August die Forderung gestellt worden, dass die genannten, den beiden Städten Hamburg und Lübeck gemeinsam gehörenden Landschaften zeitweilig dem gewohnten Verkehr mit ersterer Stadt entsagten.[1]) Der Hamburger Senat war hiermit umsomehr einverstanden, als es nur unter dieser Bedingung möglich war, das auch vom hamburgischen Standpunkt sehr erwünschte Project, in Bergedorf und beim Zollenspieker Quarantaine-Anstalten zu schaffen, zu verwirklichen. Sofern es zum sanitären Schutz der Vierlande einer Postirung bedurfte, erschien es auch dem Hamburger Rath als das geeignetste Auskunftsmittel, die dortige Besatzung von Lübeck aus verstärken zu lassen.

---

[1]) Dies und das Folgende nach Acten des Berl. und Lüb. A., sowie dem Conceptenbuch des Bergedorfer Amtsverwalters. Aus letzterer Quelle ergibt sich, dass der Verkehr Bergedorfs mit Hamburg in der That schon Ende August aufhörte. Die Bergedorfer empfanden dies doppelt schmerzlich, da sie trotzdem von den Nachbargebieten abgeschlossen blieben. Die trostlose Lage, in der sich die Vierlande damals befanden, erhellt u. a. aus einem Schreiben des Amtsverwalters an den Lübecker Rath vom 2. September, in dem er klagt, „dass wir dermassen fast rund herum beschlossen, dass wir fast nicht einsten nöthig hätten, unsere Pösten zu besetzen, allermassen wir solchergestalt von den fremden Postirungen bewachet werden, dass fast nichts zu uns kommt, und allhier so todt stille, als wenn keine Reisende noch Commercium mehr in der Welt wäre. Indessen sind doch die Landpöste geestwärts noch mit fünf Hausleuten jedweder besetzet, zu Verhütung, dass keine inficirte Leute einschleichen. Längs der grossen Elbe darf ebenmässig kein Fahrzeug, wie gross oder klein es auch ist, sich sehen lassen, noch die Unsrigen einen Fuss an jener Seiten an Land setzen, ja mit den Ueberelbeschen nicht einsten, mit Bedräuung gleich Feuer darauf zu geben, von ferne reden, nicht anders, als wann wir inficirte Leute wären, da sie doch uns für rein und gesund halten und in unseren Landen die Quarantaine Fremden anweisen.“

In der That wurden (am 20. September) aus letzterer Stadt 20 Mann der Garnison nebst einem Oberoffizier nach Bergedorf entsandt. Wenige Tage später fanden nicht weit von dort in Buschmanns Garten zu Billwerder zwischen Hamburger und Lübecker Rathsdeputirten und dem lauenburgischen Landdrosten von Werpup Berathungen darüber statt, wie die Absperrungsmassregeln in jenen Gebieten dem allseitigen Interesse gemäss ins Werk zu setzen seien. Das Resultat war ein am 26. September unterzeichnetes Abkommen, das freilich, um Geltung zu erlangen, der Bestätigung aller drei betheiligten Regierungen bedurfte. Dem hamburgischen Interesse war darin in erwünschter Weise Rechnung getragen. Um die Verproviantirung der Stadt aus den Vierlanden einigermassen zu ermöglichen, war vereinbart worden, dass einige Einwohner dieser Lande sich während der Dauer der Epidemie in Hamburg niederlassen sollten, um dort die ihnen aus den heimatlichen Ortschaften unter bestimmten Vorsichtsmassregeln zugeführten Producte abzusetzen.

Von noch weit grösserer Wichtigkeit aber war es für die Stadt, dass ihr der völlig freie Verkehr mit Billwerder und Ochsenwerder belassen wurde; denn ganz abgesehn davon, dass sich dort sehr zahlreiche Gartenwohnungen befanden, in welche sich viele Familien während der Pestzeit zurückgezogen hatten, konnten beide Gebiete als die eigentlichen Vorrathskammern Hamburgs gelten, deren Werth damals, als die Versorgung der Stadt mit Lebensmitteln im übrigen fast ganz von der Gnade Dänemarks und Hannovers abhing, geradezu unschätzbar war. Mit Rücksicht hierauf war in dem Abkommen ausdrücklich vereinbart, dass durch die lübische Postirung zwar die Vierlande, nicht aber Billwerder und Ochsenwerder von Hamburg abgesperrt werden sollten.

Diesen Punkt genehmigte die hannoversche Regierung jedoch nicht. Sie machte geltend, dass das linke Elbufer nicht genügend gegen Ansteckung geschützt sei, so lange die Verbindung von Billwerder und Ochsenwerder mit Hamburg ungehemmt bleibe, und forderte deshalb, dass auch diesen Landschaften die Communication mit der Stadt genommen werde.

Es dürfte nach dem eben Erwähnten verständlich erscheinen, dass dieses Ansinnen den Hamburgern eine höchst unangenehme Ueberraschung bereitete; umsomehr, da die Drohung hinzugefügt ward, dass, wenn die Stadt sich dem Verlangen des Kurfürsten nicht füge, letzerer die Abschliessung durch seine eigenen Truppen bewerkstelligen oder deswegen mit dem Könige von Dänemark gemeinsame Sache machen werde.

Allen diesen unliebsamen Eventualitäten hoffte der Senat am ehesten entgehen zu können, wenn er dem berechtigten Wunsch der hannoverschen Regierung, die eigenen Unterthanen vor Ansteckung durch jene Ortschaften zu schützen, in anderer, dem hamburgischen Interesse minder nachtheiliger Weise zu entsprechen suchte. Er beschloss, einige hundert Mann hamburgischer Truppen, die aus unverdächtigen Quartieren und Wohnungen gezogen,[1]) dorthin zu verlegen, und ertheilte ihnen die Weisung, aufs strengste darüber zu wachen, dass keinerlei Verkehr zwischen Billwerder und Ochsenwerder einerseits und den Vierlanden, sowie den benachbarten lüneburgischen, lauenburgischen und holsteinischen Landschaften anderseits stattfinde. Ueberdies wurde solcher Verkehr durch ein besonderes Mandat vom 9. October bei Leibes- und Lebensstrafe untersagt. Diese Massregeln befriedigten jedoch die kurfürstliche Regierung keineswegs. Vielmehr drängte sich ihr die Besorgniss auf, dass durch die Verlegung hamburgischer Truppenabtheilungen in das bisher von der Pest verschonte Gebiet der Ausbreitung des Uebels erst recht Vorschub geleistet werde. Die hannoversche Forderung wurde daher im wesentlichen aufrecht erhalten und nur nach einiger Zeit dahin modificirt, dass es den wohlhabenden Hamburgern nicht ganz benommen sein sollte, auf ihren in jenen Landschaften gelegenen Gärten Erfrischung zu suchen.

Inzwischen hatte sich der Rath wiederum hülfesuchend nach allen Seiten gewandt. Auch dieses Mal traten die Directoren des niedersächsischen Kreises, insbesondere der König von Preussen, für Hamburg ein.[2]) Die hannoversche Regierung vertheidigte freilich das von ihr an die Stadt gerichtete Ansinnen[3]) durch den Hinweis auf die Gefahr, welche für die Nachbargebiete entstehe, wenn Billwerder und Ochsenwerder von der Pest ergriffen würden, sowie durch das Vorgeben, dass die dahin gesandte hamburgische Mannschaft einer inficirten Garnison entnommen sei, und dass, seitdem sie dort eingerückt, die Contagion sich bereits in einigen Häusern zu Kirchwerder gezeigt habe.[4]) Von der Ausführung gewaltsamer Massregeln

[1]) Der Vorsicht wegen untersagte man diesen Truppen jeden Umgang mit ihren Frauen und Kindern; auch sollten sie nicht abgelöst werden.

[2]) Friedrich Wilhelm I. an den Kurfürsten Georg Ludwig, den 17. October 1713. (Berl. A).

[3]) Georg Ludwig an Friedrich Wilhelm I., den 25. October 1713. (Berl. A.)

[4]) Dem gegenüber constatirte der hamburgische Rath, dass die nach Billwerder und Ochsenwerder geschickten Truppen ebenso wie die von ihnen besetzten Gebiete von aller Infection frei geblieben. Die Pestfälle in Kirchwerder waren freilich unbestreitbar, doch konnte der Rath mit Recht darauf hinweisen,

wurde jedoch Abstand genommen, sei es in Rücksicht auf die Verwendung der Kreisdirectoren, sei es zufolge der mündlichen Vorstellung des hamburgischen Syndicus Anderson, der vom Utrechter Congress zurückkehrend sich auf Weisung des Senats Anfang October nach Hannover begeben hatte, und mit Eifer und Geschick bestrebt war, die kurfürstliche Regierung zu einer Aenderung ihres Verhaltens gegen Hamburg zu bestimmen.

Seinen Bemühungen war es jedenfalls zuzuschreiben, dass die in der Instruction an Fesca enthaltenen Anordnungen in einzelnen Punkten eine für Hamburg annehmbarere Gestalt erhielten. Die kurfürstliche Regierung erklärte sich damit einverstanden, dass die hannoversche Wache auf dem Grasbrook des Nachts nur aus 8 Mann bestehe, und dass der Aufseher Fesca sich dort nur am Tage aufhalte. Die vorschriftsmässige Entfernung zwischen beiden Barrieren sollte auf 30 Schritt, die Zahl der gleichzeitig zum Markt zuzulassenden Hamburger auf 20 festgestellt werden. Bei der Bestimmung der Tage und Stunden für den Markt- und Handelsverkehr, sowie für Unterredungen an den Barrieren sollte der Aufseher, ohne an eine allzu enge Vorschrift gebunden zu sein, die thatsächlichen Bedürfnisse, Wind und Wetter, Ebbe und Fluth in Betracht ziehen. Auch erklärte sich die hannoversche Regierung bereit, speciell für die Versorgung Hamburgs mit Korn, Holz und Kohlen einen etwas vereinfachteren Betrieb zu gestatten.

Von dem Wunsche erfüllt, dass die Stadt den Verkehr mit den kurbraunschweigischen Landen nicht völlig einbüsse, war der Senat geneigt, diesen abgeänderten Vorschlägen seine Zustimmung zu ertheilen. Die Bürgerschaft aber verhielt sich ablehnend, da ihrer Ansicht nach die hannoverschen Anträge auch jetzt noch mehr Nachtheiliges als Vortheilhaftes enthielten. Ihr besonderes Missfallen scheint der Umstand erregt zu haben, dass noch immer an der Forderung einer Tag und Nacht auf hamburgischem Gebiet zu postirenden hannoverschen Wache festgehalten wurde. Durch Nachgiebigkeit in diesem Punkte besorgte sie, ähnliche Praetensionen anderer Mächte hervorzurufen.[1]) Somit bestand der Conflict der

dass dieser Ort nicht von hamburgischen, sondern von Lübecker Truppen besetzt sei; auch sprach er die Vermuthung aus, dass die Seuche dorthin aus dem Holsteinischen eingeschleppt sein möge. (Schreiben des Hamb. Raths an den Kurfürsten von Hannover vom 11. November, an den Herzog von Braunschweig vom 2. December 1713 im Berl. und Wolfb. A).

[1]) R. u. B.-R. vom 27. October 1713 und Burchards Bericht vom selben Tage im Berl. A.

Stadt mit der hannoverschen Regierung fort. Es hing völlig von dem Belieben der Letzteren ab, welchen Grad von Strenge sie in der Absperrung Hamburgs walten lassen wollte. Ein Einvernehmen war in keinem Punkte erreicht. Auf das Verlangen einer wirksameren Absperrung Billwerders und Ochsenwerders kam die kurfürstliche Regierung freilich nicht zurück, sie behielt sich jedoch vor, Hamburg dafür verantwortlich machen zu wollen, falls die Epidemie durch jene Gebiete ins Hannoversche übertragen werde. Inzwischen liess sie — abgesehen von der am linken Elbufer gelegenen hamburgischen Landschaft Moorburg — Moorwerder mit dem Bunten Haus besetzen, um auf diese Weise an der Stelle, wo Norder- und Süderelbe sich scheiden, die erwünschte Controlle über die Elbschiffahrt ausüben zu können.[1]

Wie schon angedeutet, war es für Hamburg besonders nachtheilig, dass bei dem obwaltenden Missverhältniss zu Hannover und den überaus strengen und umfassenden Sperrmassregeln Dänemarks die liberaleren Grundsätze, zu denen sich Preussen und einige kleinere Staaten bekannt hatten, nicht zur Anwendung gelangen konnten. Immerhin wurde die commerzielle Lage Hamburgs noch erheblich verschlechtert, als auch die preussische Regierung auf Grund des Verdachts, dass einige brandenburgische Ortschaften, in denen sich Pestfälle zugetragen, von Hamburg aus inficirt seien, durch einen Erlass vom 7. November den Schiffahrtsverkehr mit dieser Stadt vollständig untersagte.

Die Bemühungen des hamburgischen Senats, die Aufhebung oder Milderung dieser Massregel zu erwirken, blieben längere Zeit resultatlos. Die leitenden Grundsätze, zu denen sich die preussische Regierung bei dieser Gelegenheit bekannte, waren einerseits: „dass das Commercium nicht durch allzu grosse Schärfe ohne Noth ruinirt werden dürfe“[2] und anderseits, „dass der aus dem Commercio entspringende Vortheil gegen die Pestgefahr und gegen das daraus entspringende Unglück und Verderben der Unterthanen für nichts zu achten sei.“[3] Dementsprechend bevollmächtigte der König am 28. December in Veranlassung wiederholter Hamburger Gesuche das preussische Sanitätscollegium, unter Vermeidung der Extreme und mit Berücksichtigung der wechselnden Verhältnisse nach bestem Wissen und Gewissen über den zu gestattenden Verkehr Anordnungen zu treffen. Da

[1] Burchard, d. 31. October und 7. November.

[2] Friedrich Wilhelm I. an das Sanitätscollegium d. 28. Decbr. 1713. (Berl. A.)

[3] Decret Friedrich Wilhelms I. vom 20. Januar 1714 auf des Collegii Sanitatis Vorstellung vom 5. und 15. d. M. (Berl. A.)

jedoch Friedrich Wilhelm dieser Behörde nicht nur die volle Verantwortlichkeit für alle ihre Verfügungen aufbürdete, sondern sie zu brandmarken drohte, wenn durch ihr Verschulden die Pest ins Land käme,[1]) so begreift es sich, dass zunächst von einer Wiederherstellung des Elbhandels zwischen Hamburg und Preussen nicht die Rede war.

Es hängt hiermit zusammen, dass Burchard, der im Anfang der Pestzeit bei der Beförderung und Befürwortung der commerziellen Interessen Hamburgs in erster Linie gestanden, nunmehr in den Hintergrund trat. Statt seiner spielte eine Zeitlang der kaiserliche Resident Kurtzrock den Anwalt des Projects vom 1. September.[2]) Erklärte sich aber auch der Wiener Hof damit einverstanden, dass Waaren, von denen man annahm, dass sie das Pestgift nicht an sich ziehen könnten, aus Hamburg in die kaiserlichen Erblande eingeführt würden,[3]) so waren doch auch Kurtzrocks Bemühungen, die Hamburg benachbarten Staaten zu gleichen Zugeständnissen zu bestimmen, durchaus resultatlos.

Wenn unter den geschilderten Umständen Hamburgs Handel und Schiffahrt während der Pestzeit nicht völlig stockten, so war dies zum guten Theil der sorgloseren Art des holländischen und englischen Handelsbetriebs beizumessen. Die Generalstaaten hatten freilich gegen Ende des August angeordnet, dass vier Wochen hindurch weder Waaren noch Personen aus Hamburg im niederländischen Gebiete zugelassen werden sollten. Doch scheinen diese Anordnungen nicht sehr streng befolgt worden zu sein. Auch war es der holländische Gesandte van den Bosch, der den dänischen Sperrmassregeln in Hamburg zuerst erfolgreich entgegentrat. Als eine dänische Jacht hollän-

---

[1]) Dem Erlass, der dem preussischen Sanitätscollegium die erwähnte Vollmacht ertheilt, fügte König Friedrich Wilhelm I. die eigenhändigen Worte hinzu: „geschiehet ein ungelügck von der Pest hier im Lande so habt sich das gantze Collegiumb in acht zu nehmen gebrandt Margeckt zu werden, attministrieren sie die Commerce so das keine Pest inn lande kom̄et versicchere es in allen gehlehgenen occasonen dangckbahr zu erzeigen“. Da das Sanitätscollegium sich gegen den ersten Theil dieser Kundgebung Vorstellungen zu machen erlaubte, erklärte der König (am 20. Januar 1714), dass das Collegium nur dann „responsable seie, wann durch desselben Wissen und Willen dem Lande ein Unglück zugezogen wird“. Indessen fehlt es nicht an Anzeichen dafür, dass der König auch später noch geneigt war, das Sanitätscollegium für den Erfolg seiner in Veranlassung der Pest ergriffenen Massregeln unter allen Umständen verantwortlich zu machen. (Berl. A.)

[2]) Burchard den 14. und 17. November. (Berl. A.)

[3]) Lehmanns Berichte vom 25. November und 2. December. (Dresd. A.)

dische Schiffe an der Ausfahrt aus dem hamburgischen Hafen hindern wollte, und Generalmajor Ingenhaven dies guthiess, gab van den Bosch zu verstehen, dass er in der Lage sei, die Stadt Altona das Verhalten der dänischen Behörden entgelten zu lassen. Er hatte nämlich früher versprochen, die commerzielle Begünstigung Altonas seiner Regierung besonders ans Herz zu legen, wie es denn überhaupt in seiner Macht stand, zum Nutzen, aber auch zum Nachtheil dieser Stadt zu wirken. Es scheint, dass die Erwägung dieses Umstandes dazu beitrug, die dänische Regierung zum Einlenken zu bestimmen. Anfang September befahl sie, den holländischen Schiffern — ebenso wie gleichzeitig den englischen Schiffern, die sich ebenfalls deswegen an Ingenhaven und Hagedorn gewandt hatten — die Ausfahrt aus dem hamburgischen Hafen zu verstatten, wenn sie sich eidlich verpflichteten, unterwegs keines der beiden Elbufer zu berühren.

Diese Erlaubniss konnte zunächst nur auf diejenigen holländischen und englischen Schiffe bezogen werden, die Anfang September zur Absegelung bereit lagen, also aller Wahrscheinlichkeit nach vor der Sperrung der Stadt in dem Hamburger Hafen eingetroffen waren. Doch auch nach der Constatirung der Pestgefahr liessen sich die Kauffahrer der beiden genannten Nationen nicht abschrecken, den gewinnbringenden Verkehr mit Hamburg fortzusetzen. Das Auslaufen der während der Pestzeit dorthin gekommenen auswärtigen Schiffe zu gestatten, hiess jedoch mit den kurz zuvor kundgegebenen Grundsätzen vollständig brechen, weshalb die dänischen Militärbehörden aufs neue Einspruch erhoben. Indessen bewirkten die diplomatischen Vorstellungen des englischen Gesandten in Kopenhagen, dass die dänische Regierung an ihren Vertreter in Hamburg (am 4. November) eine Weisung erliess, laut welcher den englischen und holländischen Schiffen, die von Hamburg abzusegeln wünschten, auch ferner keine Schwierigkeiten in den Weg gelegt werden sollten.[1])

War nun aber einmal das Princip der unbedingten Schiffahrtssperre aufgegeben, so konnte es nicht anders sein, als dass auch Hamburger Kauffahrer den Versuch machten, ähnlicher Vergünstigungen, wie die Schiffer fremder Nationalitäten, theilhaftig zu werden.[2])

[1]) Kophg. A. In einem Schreiben des älteren Wich, des englischen Gesandten beim niedersächsischen Kreise, an den Hamburger Senat (London, den 13. October) legte sich ersterer das Verdienst bei, die englische Intervention beim Kopenhagener Hofe zu Gunsten der Elbschiffahrt und überhaupt zu Gunsten der Befreiung des hamburgischen Gebiets angeregt zu haben. (Comm. A.)

[2]) Dies geschah schon im September 1713, wie aus den Protokollen der Commerzdeputation vom 8., 11. und 13. September d. J. ersichtlich.

Sicher ist, dass es den Moscovienfahrern zugestanden ward, ungehemmt ein- und auszupassiren, wobei ihnen die Fürsprache des russischen Residenten Böttiger zu gute gekommen zu sein scheint.[1])

Wie aus den früheren Mittheilungen erhellt, hatte die noch heute herschende Anschauung, dass das Pestgift nicht nur durch pestkranke Individuen, sondern auch durch Effecten, die der Pestatmosphäre entstammen, verschleppt werden könne, auch damals eine fast allgemeine Geltung.[2]) Die gleichmässig und consequent durchgeführte Absperrung Hamburgs wäre daher eine zwar sehr harte, aber durchaus begreifliche Massregel gewesen. Ein Absperrungssystem aber, das so viele Ungleichheiten und Lücken aufwies, wie das 1713 gegen Hamburg angewandte, war von jeglichem Standpunkt anfechtbar.

Gewiss nicht ohne Grund machte Burchard darauf aufmerksam, dass manche Waaren aus Hamburg auf dem Umwege über Holland, und dementsprechend vertheuert, ohne Anwendung irgend welcher Vorsichtsmassregeln ins Innere Deutschlands gebracht würden, wohin sie auch bei Beobachtung aller vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln auf dem directen Wege nicht eingeführt werden dürften.[3]) Auch von

[1]) Burchard (den 6. October) schreibt: „Königl. Maj. in Dänemark haben unterdessen die Passage nach und aus der See völlig geöffnet, und dass sowohl die Engländer und Holländer, wie auch die Moscovienfahrer in und aus der Stadt frei fahren, ohne die geringste Visitation, was sie inhaben, wann sie nur im Ausfahren sich bei der dänischen Jacht anmelden und daselbst einen Eid schwören, die dänischen Lande nicht berühren zu wollen und weder auf der einen, noch anderen Seite ans Land zu kommen.“ (Berl. A.) Der guten Dienste des russischen Residenten gedenkt Lehmann den 4. October. (Dresd. A.)

[2]) Einen exceptionellen Standpunkt vertrat der Hamburger Pestarzt, Dr. Wolffg. Matthias Brunner, der in seiner 1715 zu Regensburg erschienenen Schrift: „Observationes bei der sogenannten Contagion, welche sich Anno 1712 in Hamburg angefangen und 1714 geendigt“ auf Grund der von ihm in Hamburg gemachten Beobachtungen und Erfahrungen die Ansicht vertreten zu können meinte, „dass die politischen Anstalten, die da so wohl das Contagium abhalten, als dasselbe durch die Reinigung wieder ausrotten sollen, nicht allein vergeblich, sondern denen, die es betrifft, weit schmerzlicher und schädlicher als die Pest selbst seien.“ Ueber Brunner als Anticontagionisten vgl. auch Haeser a. a. O. 589.

[3]) Burchard fügt dieser Bemerkung noch die folgenden weiteren Betrachtungen hinzu: Dies sei „der Effect der kurbraunschweigischen allzugrossen rigueur gegen eine Stadt, wie Hamburg, worin mehr Effecten und Kaufmannswaaren, als vielleicht in halb Teutschland sind, sich befinden, und die Erfahrung lehret, dass wann Tod und Galgen zur Straf gesetzt sind, der Kaufmann dennoch, wann er siehet, dass ihm das Messer an die Gurgel gesetzet wird, per

den Hamburg benachbarten Staaten klagte bald dieser, bald jener, dass ihm durch die Schuld des anderen Grenznachbaren verdächtige Hamburger Waaren zugeführt worden seien.

Gewährten somit die zur Abschliessung Hamburgs ins Leben gerufenen Einrichtungen keine völlige Garantie gegen die weitere Ausbreitung der Seuche, so waren sie doch mehr als hinreichend, um die Stadt und ihre Bewohner aufs nachhaltigste zu schädigen; denn diejenigen, die während des allgemeinen Unglücks ihren besonderen Vortheil zu wahren verstanden, bildeten doch immer nur eine verhältnissmässig kleine Minderheit.

Auch würde die Lage Hamburgs, namentlich beim Eintritt des Winters, eine noch weit trostlosere gewesen sein, wenn nicht der fast stetige Rückgang der Krankheit die Hoffnung auf ein baldiges Ende der Leidenszeit erweckt hätte.

In der letzten Novemberwoche wurde von dem hamburgischen Sanitätscollegium bei sämmtlichen in der Stadt practisirenden Doctoren der Medicin — wie es scheint, abgesehen von den eigentlichen Pestärzten — angefragt, seit wann sie mit keinem Patienten zu thun gehabt hätten, der an einer ansteckenden Krankheit (d. h. auch in diesem Fall: an der Pest) gelitten. Von ungefähr einem Drittel der Aerzte liegen die Antworten vor, aus denen ersichtlich ist, dass ihnen zum Theil seit Anfang November, zum Theil selbst seit Anfang October kein Pestkranker unter die Hände gekommen.[1])

Auch die amtlichen Begräbnisslisten zeugen von der erheblichen Abnahme der Epidemie beim Ablauf des Jahres. Sowohl die Zahl der Sterbefälle überhaupt, wie insbesondere der an „verdächtigen" Krankheiten Gestorbenen, ging bis Weihnachten immer mehr zurück. Es war in Folge dessen, als ob ein Bann von der Bevölkerung genommen sei. Schon am 12. December berichtete Burchard, die Stadt habe ihr früheres Aussehen wiedergewonnen, die Kirchen, die Börse, alle

ambages seine Waaren, sonderlich diejenigen, so einer Corruption unterworfen, zu debitiren suchet und lieber ohne Profit handelt, als das Capital völlig verlieret, zu geschweigen, dass verschiedene hiesige Commercianten mit Holländern in Compagnie stehen oder gar nur derselben Factoren oder sonst sehr nahe verwandt sind, da einer den andern oder sich selbst vom Ruin zu befreien suchet. Ich will anjezo nicht anführen, dass holländische Schiffe bis auf eine gewisse Distanz von hier aus fortfahren, unterwegs aber neue Frachtzettel aus Holland erhalten können, und solchergestalt, als wenn sie wirklich aus der See kämen, bei Neumühlen sich setzen und die Waaren in die oberländischen Schiffe oder zu Harburg ausladen können. Ehe man auch dagegen etwa Vorkehrungen aussinnet, ist der Coup geschehen."

[1]) Hamb. A.

Gesellschaften seien fast mehr als vor dem Ausbruch der Epidemie besucht, und in der Altstadt seien die Strassen oft so voll von Menschen, dass weder zu Fuss noch in der Kutsche einer dem anderen ausweichen könne. Ja er meinte, wer es nicht wüsste, würde es für Scherz halten, wenn man ihm angesichts dieses Treibens sagte, dass die Pest in Hamburg grassire.

In der That wiegte man sich schon beim Ablauf des Jahres 1713 in den Glauben ein, dass die Pest erloschen sei.

„Doch nun ist alle Noth des Sterbens überstanden,
Indem das Uebel sich mit diesem Jahre schliesst."

So heisst es in einem Gedicht, das in der letzten Nummer des Relationscouriers von 1713 zum Abdruck gelangte.

Auch meldet dieses Blatt in der ersten Nummer des Jahres 1714, dass am Neujahrstage auf Befehl des Raths von allen Kanzeln sowohl in den Predigten, als in einem besonders dazu verfassten Gebet, Gott für den Nachlass der Seuche gedankt worden sei.

Völlig hatte die Epidemie freilich auch jetzt nicht aufgehört. Vielmehr nahmen im Anfange des neuen Jahres die Sterbefälle wieder ein wenig zu, um sich erst gegen Ende des Januars wieder zu vermindern.

Im Relationscourier vom 9. Februar konnte endlich verkündet werden, dass die Epidemie in der Stadt geschwunden sei. Zwar kamen auch nach dieser Zeit noch einzelne pestartige Erkrankungen vor, doch wurden in solchen Fällen die Patienten sofort ins Lazareth gebracht.

Aus dem Relationscourier vom 2. Februar ist zu ersehen, dass von den vier während der schlimmsten Pestzeit benutzten Lazarethen nur noch eins im Betrieb war. Am 17. Februar befanden sich in diesem noch 93[1]), am 16. März aber nur noch einige zwanzig Pfleglinge, von denen ausdrücklich gemeldet wird, dass sie in der Genesung begriffen wären und demnächst ins Quarantainehaus geschickt würden.[2])

Der Senat und das Sanitätscollegium waren während der letzten Monate der Epidemie durch eine zwiefache Aufgabe in Anspruch genommen: einerseits zu verhindern, dass dem Erlöschen der Seuche ein erneutes Aufflackern folgte, und anderseits den Nachbarstaaten die Ueberzeugung von der thatsächlich erfolgten Besserung des Gesundheitszustandes in Hamburg beizubringen. Um ersteren Zweck

[1]) Diese Zahl findet sich in den S. 392 Anm. [2]) erwähnten „Unvorgreiflichen Gedanken"; die übrigen Angaben sind dem Relationscourier entnommen.

[2]) Nach dem Bericht Lehmanns vom 31. März wäre am 29. das Pestlazareth in Hamburg völlig geschlossen worden.

zu erreichen, wurde die Desinfection der Wohnungen, in denen sich Pestfälle zugetragen, womöglich mit noch grösserer Vorsicht als früher durchgeführt. Hin und wieder ist allerdings von den jener Zeit in Hamburg anwesenden Gesandten darüber geklagt worden, dass bei der Räumung und Reinigung der Häuser die neugierig herandrängenden Pöbelhaufen nicht streng genug zurückgewiesen und verhindert worden seien, sich den herausgeschleppten Lumpen und Mobilien zu nähern.[1]) Indessen stehen den vereinzelten Rügen dieser Art die officiellen Erklärungen gegenüber, in denen die bei dem Desinfectionswerk angewandte rühmliche Sorgfalt ausdrücklich anerkannt wurde. Dass durch Ansammlung von Neugierigen die Krankheit aufs neue verschleppt worden wäre, ist jedenfalls nicht erweislich, und dass die Desinfection selbst eine zureichende war, glaubte das Sanitätscollegium darthun zu können, indem es gleichsam die Probe auf das Exempel machte. Es wurden nämlich die Bewohner der früher desinficirten Wohnungen einer nach dem andern vorgefordert, um nach ihrem Gesundheitszustand ausgeforscht zu werden, wobei sich herausstellte, dass keines der zum Theil schon vor 5, 6, ja vor 10 Monaten von der Pest heimgesuchten und danach vorschriftsmässig gereinigten Häuser aufs neue betroffen worden war.

Abgesehen hiervon hatte das Sanitätscollegium bereits Ende Januar 1714 eine Generalvisitation aller Wohnungen angeordnet. Als dann im Februar d. J. von Dänemark und Hannover höhere Officiere, denen Aerzte beigegeben waren, nach Hamburg entsandt wurden, um sich über den dortigen Gesundheitszustand durch den Augenschein zu unterrichten, gab man diesen anheim, eine Nachvisitation zu veranstalten, und erklärte sich bereit, es ihnen durch Vorlegung aller auf das hamburgische Sanitätswesen bezüglichen Actenstücke, sowie in jeder anderen möglichen Weise zu erleichtern, sich ein wahrheitsgemässes Urtheil zu bilden.[2])

Dass der Bericht der fremden Commissare in einem für Hamburg möglichst günstigen Sinne ausfiel, war umso dringender erwünscht, als die Postirungen auf allen Seiten der Stadt noch

[1]) Nach dem Bericht des dänischen Secretärs Schwartz vom 6. März 1714 hätte der preussische Resident Burchard dem Hamburger Rath dringend anempfohlen, an dem einen oder andern der sich unbefugt Zudrängenden „in Mitnehmung nach dem Walllazareth“ ein Exempel zu statuiren. (Kophg. A.)

[2]) Nach dem Actenstück: „Unvorgreifliche Gedanken, wie man den von den benachbarten Puissancen anhero gesandten Herren Officieren den reinen und gesunden Zustand dieser Stadt zu documentiren gemeinet“. Dasselbe ist dem Bericht des Secretärs Schwartz vom 23. Februar 1714 beigefügt. (Kophg. A.)

immer fortbestanden und der hamburgische Handel andauernd den mannigfachsten Hemmnissen begegnete.

Dänemark hatte sich allerdings inzwischen zur Herstellung einer Quarantaineeinrichtung in Winterhude verstanden und im Januar 1714 den Hamburger Kaufleuten, die auf den Kieler Umschlag wollten, die Passage gestattet. Ausserdem war seit Februar 1714 den hamburgischen Schiffen insgesammt die freie Ausfahrt in See von den dänischen Behörden unter den gleichen Bedingungen, wie zuvor den englischen und holländischen Schiffen, zugestanden worden. Immerhin fehlte noch viel an einer wirklichen Wiederbelebung des hamburgischen Seehandels. Für den wichtigen Verkehr mit dem deutschen Binnenlande kam auch jetzt vorzugsweise die Haltung Hannovers in Betracht. Von hier war bereits seit Ende 1713 die Einfuhr einer etwas grösseren Zahl von Waaren zulässig erklärt worden, die Erlaubniss jedoch an so viele lästige Bedingungen geknüpft, dass — abgesehen von einigen durch die kurbraunschweigische Regierung besonders begünstigten Kaufleuten — der hamburgische Handelsstand wenig Nutzen davon zu ziehen vermochte.

Noch in einer vom 14. März 1714 datirten Denkschrift [1]) setzte die Commerz-Deputation auseinander, dass die von hannoverscher Seite geforderten Vorsichtsmassregeln durchzuführen unmöglich und ausserdem völlig überflüssig sei, weil während der ganzen Pestzeit kein Kaufmannshaus und kein Packraum in Hamburg inficirt worden und man doch nicht annehmen könne, „dass das Gift sich allein in die wohlverwahrten Waaren verkrochen habe.“

Ein Erfolg war von solchen Vorstellungen aber erst zu erwarten, sobald das vollständige Aufhören der Seuche ausser Frage stand.

Um die Zeit des Frühlingsanfangs 1714 war das ersehnte Ziel erreicht worden.

Somit konnte am 22. März mit grösserem Rechte, als am Neujahrstage, ein allgemeiner Dankgottesdienst veranstaltet werden.

Laut dem Bericht des Relationscouriers waren an diesem Tage die Kirchen so voll, dass kein Apfel zur Erde fallen konnte. In der St. Petrikirche wurde ein Tedeum unter Pauken und Trompetenschall gesungen. Nachmittags um 4 Uhr wurden die Glocken geläutet und schliesslich aus 81 Kanonen von den Wällen der Stadt und den Kriegsschiffen dreimalige Freudenschüsse abgefeuert. Die Menge der Carossen und das Gedränge des Volkes auf den Wällen war unbeschreiblich. Im Hafen hatten sich einige hundert Schiffe

[1]) Comm. A.

mit Flaggen und Wimpeln geschmückt, und auch von den Fremden wurden dort so viele Freudenschüsse abgefeuert, dass trotz des hellen Sonnenscheins die Luft eine Zeitlang verfinstert war.

Unter dem Einfluss derselben hoffnungsfreudigen Stimmung ist damals eine Medaille geprägt worden, die auf der einen Seite die thurmreiche Stadt und den belebten Elbstrom darstellt, darüber einen Engel, der das hamburgische Wappenschild hält, auf der anderen Seite die Sonne, vor deren Strahlen die Wolken weichen, und zugleich einen Regenbogen als göttliches Gnadenzeichen mit der Inschrift: Post funera munera caeli.[1])

Ganz so glückverheissend, wie der Jubel vom 22. März und die Inschrift der Denkmünze es der Welt zu verkünden schien, war die Situation freilich nicht. Es vergingen noch fünf Wochen, bis die dänische Postirung zurückgezogen ward, und auch dann blieb der Verkehr an der hamburgisch-holsteinischen Grenze noch mancherlei Einschränkungen unterworfen.

Erheblich länger noch zögerte die hannoversche Regierung, auf ihr Absperrungssystem Hamburg gegenüber zu verzichten. Eine kurfürstliche Proclamation vom 30. April erkannte zwar ausdrücklich an, dass, was Menschenwitz und Verstand in Vorkehrung guter Anstalten erreichen könne, in Hamburg geleistet worden sei; dennoch wurde für nöthig erklärt, die Zurückziehung der Postirung zu verschieben, bis durch die eintretenden wärmeren Tage der beständig anhaltende gute und gesunde Zustand der Stadt bestätigt worden sei. Nur soviel ward zugestanden, dass „feine, vornehme Personen, Kaufleute und deren Bediente“ auf Vorzeigung beschworener Pässe nach fünftägiger Quarantaine passiren, und dass, abgesehen von Lumpen, Kleidungsstücken, Betten und Bettgewand, Federn, Flachs, Hanf, Rauchwerk und Sterbegütern, nunmehr sämmtliche mit vorschriftsmässigen obrigkeitlichen Attesten versehene Waaren eingeführt werden konnten.

Auch der preussische Erlass vom 1. Mai, der die Wiederherstellung des Handels zwischen Preussen und Hamburg vom 15. Mai ab verkündete, hielt noch recht erhebliche (durch ein Mandat vom 14. Mai nur theilweise beseitigte) Beschränkungen im Personen- wie im Güterverkehr aufrecht.

Erst als auch im Laufe des Sommers die Stadt von jeder ansteckenden Seuche frei blieb, wurden sowohl in den deutschen

---

[1]) Vgl. Langermann, Hamburgisches Münz- und Medaillenvergnügen S. 250. — Andere bei dieser Veranlassung entstandene Medaillen werden von Gaedechens (Hamb. Münzen und Medaillen, Abth. 2 S. 32, Abth. 3 S. 115) aufgeführt.

Staaten, wie im Ausland die zur Fernhaltung des hamburgischen Verkehrs aufgerichteten Schranken völlig beseitigt.

Das Misstrauen gegen Hamburg war freilich keineswegs geschwunden und äusserte sich noch im Jahre 1715 mehrfach in einer für die Stadt und ihren Handel sehr unerwünschten Weise. Es genüge ein Beispiel, um zu zeigen, wie mitunter die geringfügigsten Anlässe ausreichten, dem Argwohn neue Nahrung zu geben. Um die Mitte des März 1715 empfing der Lübecker Rath einen Brief von dem lauenburgischen Landdrosten v. Werpup, in dem dieser über die zu ihm gelangte Kunde von erneutem Auftreten contagiöser Krankheiten in Hamburg berichtete und zugleich anempfahl, den Sachverhalt genauer zu ergründen und, wenn sich die Nachricht bewahrheite, Vorsichtsmassregeln zu ergreifen.[1]) Das Entstehen dieses Verdachts glaubten die Hamburger folgendermassen erklären zu können. In dem an der Elbe gelegenen Dorfe Tespe waren einige Personen von einem schnellen Tode dahingerafft worden. Man war dort sofort geneigt, diese Todesfälle auf eine ansteckende Seuche zurückzuführen; und da man in Tespe von der schlimmen hamburgischen Pestzeit gehört hatte, besann man sich darauf, dass eine Wiege für einen Sprössling des Dorfes aus Hamburg bezogen sei. Schnell combinirend, folgerte man, dass von dort das Uebel eingeschleppt worden. Dass die Epidemie in Hamburg thatsächlich seit einem Jahr erloschen, schien dem gegenüber nicht ins Gewicht zu fallen, um so weniger, als die geschäftige Fama alsbald aussprengte, es würden in dem vormaligen Hamburger Pestlazareth wiederum heimlich Pestkranke behandelt. Der mehrerwähnte Aufseher Fesca, der von der hannoverschen Regierung zur erneuten Prüfung der gesundheitlichen Verhältnisse nach Hamburg geschickt war, musste sich freilich davon überzeugen, dass jenes Gerede unbegründet gewesen. Indessen wollten die Ankläger Hamburgs doch nicht einräumen, dass gar kein Anlass zum Verdacht vorliege; sie behaupteten nunmehr, es seien nicht sämmtliche Häuser, in denen während der letzten Epidemie Pestfälle vorgekommen, desinficirt worden. Und nicht nur in der Nachbarschaft Hamburgs, sondern selbst in Süddeutschland hatten sich allerlei der Stadt ungünstige Gerüchte verbreitet. Der Rath erliess deswegen am 10. April 1715 eine Erklärung, in der er jeden, der solche Nachrichten aussprengte, als Calumnianten auf dem Rechtswege verfolgen zu wollen drohte, Demjenigen, der einen Pestkranken nachweisen könne, wurden 50 Thaler verheissen.

[1]) Dies und das Folgende nach Acten des Lüb. A.

Um das in dieser Proclamation angestrebte Ziel noch vollkommener zu erreichen, wurden ihr von sämmtlichen hamburgischen Aerzten und Chirurgen unterzeichnete Atteste hinzugefügt und überdies Erklärungen der in Hamburg residirenden Gesandten, die auch ihrerseits bezeugten, dass ihnen nicht die geringste Spur von einer Contagion in Hamburg bekannt sei, und zugleich die Ueberzeugung aussprachen, „dass die Blame, so hiesiger guten Stadt zugezogen werden wollen, aus eines oder andern übelintentionirten Menschen Privatabsicht geschehen.“

Selbstverständlich hatte sich auch der preussische Resident an dieser Kundgebung betheiligt. Trotzdem hielt das Berliner Cabinet die Wiedereinführung gewisser Beschränkungen des hamburgisch-preussischen Handelsverkehrs für geboten.[1])

In verstärktem Masse äusserte sich die Beunruhigung über den hamburgischen Gesundheitszustand, als im August des Jahres bekannt geworden, dass Altona aufs neue von der Pest ergriffen und auch der benachbarte Hamburgerberg von der Ansteckung nicht völlig frei geblieben sei.[2]) Die dänische Regierung liess damals Altona von dem übrigen Holstein militärisch absperren, und auch die Hamburger entschlossen sich, auf Anregung der dänischen Regierung und zugleich im Interesse der Selbsterhaltung einen Truppencordon zu ziehen, durch den die eigene Stadt von Altona, wie vom Hamburgerberg völlig getrennt wurde. Ebenso betheiligte sich Hamburg etwas später auf Verlangen des Landdrosten von Pinneberg an der Absperrung der im Herbst 1715 gleichfalls von der Pest heimgesuchten Ortschaft Wandsbeck.[3])

Obwohl Hamburg somit jeden Verkehr mit den in seiner Nähe gelegenen Peststätten abgebrochen hatte und sich überhaupt während dieses Schlussactes oder Nachspiels der letzten nordischen Pesttragödie eines günstigen Gesundheitszustandes erfreute[4]), so war es doch

[1]) Aus einem Schreiben der Regierung zu Minden an den Bremer Rath vom 19. April 1715 ergibt sich, dass von Berlin aus der Handel mit giftfangenden Waaren, wie Wolle, Federn, Flachs, Pelzwerk u. dergl. zwischen den preussischen Landen und Hamburg damals gänzlich aufgehoben war. (Brem. A.)

[2]) Nach den holsteinischen Berichten (im Schlesw. A.) wäre damals Altona vom Hamburgerberg aus, nach der hamburgischen Auffassung der Hamburgerberg von Altona aus angesteckt worden.

[3]) Schlesw. A.

[4]) Ein Schriftstück des Brem. Archivs vom 20. August 1715 erwähnt allerdings, dass inficirte Leute aus Altona nach Hamburg gekommen und dort gestorben seien. Derartige Vorfälle mögen sich vereinzelt vor der Absperrung Altonas zugetragen und zu schlimmeren Gerüchten Anlass gegeben haben.

nicht zu vermeiden, dass die Stadt hier und da für inficirt oder doch pestverdächtig ausgegeben wurde. Der Senat veranlasste daher die zu jener Zeit anwesenden Diplomaten aufs neue zu bestätigen, dass in Hamburg keinerlei verdächtige Krankheit hersche. Dies geschah am 30. August. Trotzdem verschwand der Argwohn nicht vollständig. Noch gegen Ende des Jahres wurde die Zulassung hamburgischer Schiffe in den spanischen Häfen beanstandet.[1])

Vergegenwärtigt man sich, dass der hamburgische Handel, wie bereits hervorgehoben, an verschiedenen westeuropäischen Plätzen schon im Jahre 1711 unter dem gleichen Verdacht zu leiden hatte, so ergibt sich, dass die Stadt fünf Jahre hindurch von den mittelbaren und unmittelbaren Folgen der Epidemie betroffen worden.

Schlussbetrachtungen.

Auch abgesehen von den fortdauernden Hemmnissen, die dem hamburgischen Verkehr in den Weg gestellt wurden, fehlte viel, dass die Stadt nach dem Erlöschen der Pest zu einer befriedigenden Existenz gelangt wäre.

Nur an die erneuten Conflicte mit Dänemark und dem Kaiser möge hier kurz erinnert werden.

Was Dänemark betrifft, so war allerdings das acute Uebel, die dänische Postirung, gewichen, dafür aber trat das chronische Uebel der unerledigten Zwistigkeiten wieder in sein Recht ein.

In dem Abkommen vom November 1712 hatte, wie im früheren Zusammenhang mitgetheilt worden ist, der Rath versprechen müssen, Deputirte an den dänischen Hof zu entsenden. Verschiedene Gründe wirkten zusammen, um die Erfüllung dieses Versprechens zu verzögern. Doch hatte sich der Rath im Hochsommer 1713 (18. August) auf ein erneutes Drängen bereit erklärt, der übernommenen Verpflichtung nunmehr nachzukommen.[2]) Der Wunsch, beim Wiederausbruch der Epidemie die dänische Regierung günstig zu stimmen, mochte dabei eine Rolle gespielt haben. Freilich kam die Absicht damals nicht zur Ausführung; denn der inzwischen über die sanitären Zustände in Hamburg unterrichtete dänische Hof gab durch seinen Residenten deutlich zu verstehen, dass es ihm nicht besonders erwünscht sei, Abgesandte aus einer verseuchten Stadt zu empfangen.[3])

---

[1]) Comm. A.

[2]) Bericht Hagedorns vom 18. August. (Kophg. A.)

[3]) Erlass an Hagedorn vom 17. August. (Kophg. A.)

Als aber im Frühjahr 1714 Hamburg von der Pest völlig befreit war, wurde (am 23. April 1714) vor der Entfernung der dänischen Einschliessungstruppen eine schriftliche Versicherung gefordert, dass nunmehr die Entsendung der Deputation sofort erfolgen solle.[1]) In der That begaben sich alsbald zwei Vertreter des Raths nach Kopenhagen, um dort die Weisung zu empfangen, dem Hof nach Schleswig zu folgen. An letzterem Ort hielt man ihnen wiederum eine Reihe von Beschwerden vor. Diese waren zum Theil mit den im Jahre 1712 vorgebrachten identisch, zum Theil entsprachen sie denselben dem Inhalt nach oder bezogen sich auf Vorgänge und Verhältnisse älterer Zeit. Völlig neu erschien den Hamburgern nur eine Grenzfrage, bezüglich deren sie nicht sowohl Unrecht verübt, als erlitten zu haben meinten; im übrigen handelte es sich nur um Streitpunkte, die ihrer Ansicht nach durch das Abkommen vom November 1712 erledigt waren. Der dänische Hof aber vertrat die Auffassung, dass durch die damaligen Geldleistungen der Hamburger nur die dänischen Repressalien, nicht aber die Rechtsansprüche des Königs und seiner Unterthanen beseitigt worden seien; er beharrte deswegen darauf, dass die Stadt sich wegen der ihren Deputirten mitgetheilten Beschwerden zu verantworten habe. Der Hamburger Senat liess hierauf eine Reihe von Schriftstücken[2]) überreichen, in denen er bei aller dem König bekundeten Ehrerbietung doch den eigenen Standpunkt so nachdrücklich vertrat, dass die dänische Regierung darüber lebhaften Unwillen bekundete. Insofern es sich bei den dänischen Beschwerden ausschliesslich um Ansprüche handelte, die der König als Herzog von Holstein oder im Namen seiner holsteinischen, also auch dem Reiche angehörigen Unterthanen erhoben hatte, erschien es geboten, wiederholt an die Rechte des Kaisers zu erinnern, dem die Entscheidung der Streitigkeiten zukomme, falls die Unterthanen des Königs sich nicht bei der Erklärung des Raths beruhigen wollten. Da nun letzteres eben so sehr ausgeschlossen war, wie dass der König die Autorität der Reichsgerichte in dieser Angelegenheit anerkannte, so kam der Conflict zwischen Dänemark und Hamburg wieder zu voller Entwicklung.

Wenn der Rath bei diesem Anlass sichtbar bestrebt war, nicht nur die eigene Rechtsauffassung mit Entschiedenheit zu vertheidigen, sonder auch den Rechten des Reiches nichts zu vergeben, so leitete ihn dabei vermuthlich nicht zum wenigsten der Wunsch,

[1]) Dies und das Folgende nach Acten des Hamb. A.

[2]) Hamb. A. Vgl. auch Stelzner, Nachrichten von Hamburg, Bd. 5 S. 390 ff.

zu verhüten, dass man ihm aufs neue den Vorwurf mache, den Standpunkt einer Reichsstadt nicht entschieden genug gewahrt zu haben. Dieser Wunsch erscheint um so begreiflicher, als der Stadt nicht allein wegen dieser Misshelligkeiten mit Dänemark, sondern zugleich aus manchen anderen Ursachen daran gelegen sein musste, dem kaiserlichen Hof nicht aufs neue Anstoss zu geben. Seit dem Sommer 1714 hatte namentlich das Collegium der Sechziger beim Rath auf Absendung von Deputirten nach Wien gedrungen. Es galt dort eine Reihe wichtiger Angelegenheiten zu erledigen. Es handelte sich darum, die Bestätigung der kaiserlichen Privilegien durch Karl VI. zu erwirken, sowie hinsichtlich des Hauptrecesses zu einem damals noch für dringend erwünscht gehaltenen Einvernehmen mit dem Wiener Hof zu gelangen. Nicht von so grundsätzlicher Bedeutung, aber immerhin schwierig genug war es, über die geforderten Reichscontingentsgelder eine Verständigung herbeizuführen.

Dass Hamburg während der Pestzeit mit seinen reichsverfassungsmässigen Zahlungen aufs neue in Rückstand gerathen war, kann nicht besonders auffällig erscheinen. Doch bliebe das Bild jener Leidensperiode unvollständig, wenn nicht daran erinnert würde, dass auch in dieser Zeit es die kaiserlichen Bevollmächtigten nicht an nachdrücklichen Mahnungen fehlen liessen. Um den Kaiser zur Nachsicht zu stimmen, hatte der Rath noch am 28. Februar 1714 eine ergreifende Schilderung jener unablässigen Folge landesverderblicher Uebel und Plagen entworfen, durch die Hamburg bis ins Innerste getroffen und daher ausser Stand gesetzt sei, die verlangte Summe zu entrichten. Besonders wurden die Nachtheile betont, die Hamburg durch die Postirungen der benachbarten Staaten erlitten habe. Um nicht völlig ablehnend zu antworten, wurde schliesslich noch auf Antrieb der Bürgerschaft hinzugefügt, dass, wenn das Reichsoberhaupt sich herbeilasse, seine Autorität zur Beseitigung jener verhassten Postirungen einzusetzen, die Stadt „sich ungesäumt nach allen äussersten Kräften und Vermögen angreifen“ werde, um den Forderungen des Kaisers Genüge zu thun.[1])

Dieser Appell an die kaiserliche Grossmuth verfehlte jedoch seine Wirkung. Man warf der Stadt Mangel an Ehrerbietung gegen das Reichsoberhaupt vor, da es das Ansehen habe, als ob sie dem Kaiser Bedingungen vorschreiben wolle.

In derselben Rath- und Bürgerschaftssitzung (vom 19. April 1714), in der die Proposition des Senats der Genugthuung über den

---

[1]) In Beilagen zu den R. u. B.-R. vom 15. März und 19. April 1714.

wiederhergestellten Frieden Deutschlands mit Frankreich, sowie über das Erlöschen der Pest lebhaften Ausdruck gegeben hatte, gelangte zugleich die unerwünschte Kunde zur Mittheilung, dass die kaiserlichen Bevollmächtigten Graf Schönborn und Resident Kurtzrock hinsichtlich der Contingentsgelder auf eine zulänglichere Antwort gedrungen und zugleich angedeutet hätten, wenn solche ausbliebe, würden sie sich Hamburgs in keiner Angelegenheit annehmen, und sei zu gewärtigen, dass der Kaiser einige seiner in Hildesheim liegenden Dragoner zur Execution in die städtischen Ländereien marschiren lasse.

Im Einzelnen weiter zu verfolgen, wie diese Forderung nach einer Reihe peinlicher Verhandlungen beglichen ward, würde zu weit über den Rahmen dieser Darstellung hinausführen. Es galt nur hervorzuheben, dass Hamburg während des geschilderten Zeitraums auch von derjenigen Seite, von der sie am ehesten Schonung hätte erwarten müssen, durch harte Anforderungen und Drohungen betroffen ward.

Bei Betrachtung der Lage Hamburgs während der Jahre 1712—1714 wird man unwillkürlich an jenen italienischen Violinspieler erinnert, mit dem Friedrich der Grosse sich in einem der unglücklichsten Zeitpunkte des siebenjährigen Krieges verglich, an jenen Schüler Tartinis, der auf drei und zwei, ja auf einer Saite zu spielen verstand, freilich aber, als man auch die vierte Saite von seiner Violine hinwegriss, dem zerstörten Instrument keinen Ton mehr zu entlocken vermochte. Auch den Hamburgern war eine Saite ihres Instruments nach der anderen gelöst worden, so dass schliesslich auch die letzte schlaff herunterhing. Aber dennoch wollten sie auf das Geigen nicht verzichten. Allgemach suchten sie die gelösten Saiten wieder zu befestigen.

Die materiellen Mittel, über die Hamburg damals verfügte, waren freilich ausserordentlich gering. Noch manches Jahr später wird über den ausgemergelten Zustand der Stadt, über das Daniederliegen von Handel und Schiffahrt Klage geführt. Aber auch in jener Zeit fehlte es nicht an moralischen Kräften. Auch in der geschilderten Periode hörten die Behörden und Bürger nicht auf, für das wirthschaftliche und geistige Wohl Hamburgs thätig zu sein.

Die verdienstlichen Leistungen Hamburgs im 18. Jahrhundert äusserten sich bekanntlich in dreifacher Richtung: in der Ausbreitung ihrer für die gesammte Nation förderlichen Handelsbeziehungen, in einem nicht unerheblichen Antheil an den Bestrebungen der deutschen Litteratur, in der mustergültigen Bethätigung bürgerlichen Gemeinsinns.

Nach allen diesen Richtungen hin hat man es auch während der Pestzeit und der unmittelbar darauf folgenden Jahre nicht an bedeutungsvollen Anläufen fehlen lassen.

Auf commerziellem Gebiet verdient zunächst die im Frühjahr 1713 zu Stande gekommene Transitoordnung Beachtung, nach dem unmittelbaren Erfolg beurtheilt eine recht ungenügende Massregel, vom historischen Standpunkte angesehen aber ein hochbedeutendes Ereigniss in der Handelsgeschichte, epochemachend, als erster Versuch des kaufmännischen Hamburgs, sich von den alten, engherzigen Anschauungen loszumachen und in neue freiere Bahnen einzulenken.[1])

Ein anderes commerzielles Ziel, nach welchem Hamburg damals trachtete, war die Wiederherstellung des durch den spanischen Erbfolgekrieg gehemmten oder doch beeinträchtigten Handelsverkehrs mit dem Westen Europas. Vor allem galt es, zu Frankreich in ein neues Vertragsverhältniss zu treten. Es wurden deswegen die Friedenscongresse zu Utrecht und Baden beschickt und schliesslich Deputirte nach der französischen Hauptstadt entsandt, wo nach mühseligen und wechselvollen Unterhandlungen gegen Ende des Jahres 1716 in der That ein neuer Commerztractat zu Stande kam. Dem alten Herkommen gemäss wurde dieser Vertrag nicht von Hamburg allein, sondern von den drei Hansestädten abgeschlossen; denn der Name „Hansa“ hatte noch immer einen guten Klang, und es lag im hamburgischen Interesse, nicht auf die alte Firma zu verzichten. Thatsächlich hat Lübeck freilich nur mit mässigem Eifer und Bremen gar nur widerstrebend an den Verhandlungen theilgenommen. Der Hamburger Rath aber betrieb die Sache mit unermüdlicher Ausdauer und erreichte dadurch ein Resultat, das zwar in erster Linie dem commerziellen Aufschwung der eigenen Stadt, doch allmählich auch dem Handel der Schwesterstädte in nicht unerheblicher Weise zu gute gekommen ist.[2])

Einen noch näherliegenden Gegenstand der Fürsorge bildete die Austiefung des hamburgischen Hafens und der Elbe überhaupt, die von der Commerzdeputation wiederholt angeregt war, und zu deren Förderung im Februar 1715 eine besondere Elbdeputation eingesetzt ward.[3])

[1]) Vgl. Ehrenberg, die Anfänge des Hamburger Freihafens (Hamb. u. Leipzig, 1888) S. 61—66.

[2]) Nach Acten des Lüb. und Brem. A.

[3]) R. u. B.-R. vom 7. u. 14. Februar 1715. Nach dem Antrag des Raths sollte die Aufgabe der Deputation darin bestehen, „die Untiefe der Elbe, der Häfen und was dem anhängig aufs genaueste zu untersuchen, alles reiflich zu überlegen, mit E. E. Rathe darob zu communiciren und sodann alle Mittel zu belieben und zu Werke zu richten, welche zu Abhelfung dieses Uebels und zu Wiedererlangung der unentbehrlichen Tiefe für diensam können angesehen werden“.

Neben den Bedürfnissen des wirthschaftlichen Lebens wurden aber auch die idealen Interessen in angemessener Weise berücksichtigt.

Am 24. August 1713, also zu einer Zeit, da die Pest in unerwarteter Stärke hervorgetreten war und die Absperrungen der Nachbarstaaten bereits begonnen hatten, feierte man das hundertjährige Bestehen des akademischen Gymnasiums unter Betheiligung des Raths, der Geistlichkeit und zahlreicher Gelehrten der Stadt. Kein Geringerer als der berühmte Joh. Albert Fabricius, der Hauptvertreter des damaligen wissenschaftlichen Hamburgs,[1] hielt die Festrede, in der er die Berechtigung dieser Feier trotz aller Pest- und Kriegsnoth unter Hinweis auf die der Stadt verbliebenen unschätzbaren Güter darzulegen suchte. Auf seine Ansprache folgten Vorträge von 7 Studirenden des Gymnasiums, unter denen als zweiter der damals achtzehnjährige Hermann Samuel Reimarus das niedrigere Katheder bestieg. Musikalische Vorführungen eröffneten und beschlossen die Festlichkeiten.[2]

Auch das Gedeihen des Johanneums, an dessen Spitze der als Pädagog, wie als Schriftsteller bekannte Rector Joh. Hübner stand, lag den obersten Behörden der Stadt am Herzen. Zum Besten dieser Anstalt wurde am 14. Februar 1715 dem Collegium scholarchale ein jährlicher Zuschuss von 1000 Ct.℔ bewilligt. Bemerkenswerther, als diese Summe, sind die Motive des betreffenden Rathsantrages, welcher betont, wie der ganzen Stadt höchstens daran gelegen, dass die öffentliche Johannisschule wohlbestellt und mit geschickten und gelehrten Schulcollegen versehen werde, da dort die Jugend sowohl in der Gottesfurcht, wie in allen Wissenschaften den Grund lege, wodurch sie befähigt werde, sich dermaleinst in allen Ständen der Republik nützlich zu erweisen.[3]

Ueberhaupt stand damals das geistige Leben in Hamburg hinter dem in keiner anderen deutschen Stadt zurück. So recht in die Pestzeit hinein fällt das Erscheinen des von Joh. Mattheson

---

[1]
„Fabricius, ein Mann, den Ost und Westen ehret,
Und der an unsrer Stadt ein wahrer Zierath ist."

So heisst es in dem von Johann Hübner verfassten Festgedicht zum 24. August 1713.

[2] Vgl. Hamb. Relationscourier vom 25. August und Fabricius, Memoriae Hamburgenses Band 4, wo sämmtliche bei der Feier gehaltene Reden sowie eine Reihe von Gratulationsgedichten abgedruckt sind.

[3] R. u. B.-R. vom 7. und 14. Februar 1715.

(von Mai 1713 bis Mai 1714) herausgegebenen „Vernünftlers“, der ersten deutschen Nachahmung der englischen moralischen Wochenschriften.[1]) Mattheson, der damals als Secretär bei der englischen Gesandtschaft in Hamburg weilte, ist auch sonst von nicht ganz geringer Bedeutung für das litterarische Leben in Deutschland gewesen. Nicht nur um der genannten Publication willen kommt ihm das Verdienst zu, als einer der ersten im Beginn des vorigen Jahrhunderts das deutsche Geistesleben durch Vermittelung des englischen Einflusses angeregt zu haben.

In die Zeit nach dem Erlöschen der Pest, in das für Hamburg doch noch immer an Prüfungen reiche Jahr 1715, fällt die Entstehung der teutschübenden Gesellschaft. Von deren drei Begründern ist Brockes, der Verfasser des „Irdischen Vergnügens in Gott“, — wenn auch noch nicht nach allen Richtungen gebührend gewürdigt — doch in der Litteraturgeschichte am häufigsten genannt worden. König, der bekanntlich in Hamburg namentlich als Operndichter,[2]) hin und wieder auch als Gelegenheitsdichter[3]) wirkte, gehörte dieser Stadt nur vorübergehend an. Richey dagegen weilte seit 1713 beständig in Hamburg, wurde 1717 zum Professor am akademischen Gymnasium ernannt und wirkte als Lehrer und Gelehrter, als Dichter, Schriftsteller und patriotischer Bürger bis in sein hohes Alter, engeren und weiteren Kreisen seiner Vaterstadt Anregung und Förderung gewährend. Einer seiner begabtesten Schüler, Lamprecht, zeichnete im Jahre 1737

---

[1]) Vgl. K. Jacoby, die ersten moralischen Wochenschriften Hamburgs, Osterprogramm des Wilhelmgymnasiums vom Jahre 1888.

[2]) Vom Sommer 1712 bis in den October 1714, also in der Zeit, in welche die schlimmsten Bedrängnisse Hamburgs fallen, ruhte die Oper freilich. Die Wiedereröffnung der Aufführungen aber erfolgte mit einer von König gedichteten Oper: „L'inganno fedele oder der getäuschte Betrug.“ Die Musik stammte von Reinhard Keiser; sie gehört zu den besten Werken dieses reichbegabten und fruchtbaren Componisten. (Nach Notizen des Herrn Dr. Fr. Chrysander.)

[3]) Unter den auf hamburgische Verhältnisse bezüglichen Gelegenheitsgedichten Königs möge hier dasjenige vom Februar 1713 hervorgehoben werden, in welchem er den Entschluss des Raths, auf das Petrimahl zu verzichten, im Stile der Zeit verherrlicht. Es heisst darin u. a.:

O seltener Entschluss! für das gemeine Beste
Raubt Ihr Euch selbst die Lust von dem gewohnten Feste,
Ihr Väter Unsres Staats . . . .
O Höchst-beglückte Stadt! Wo solche Wächter stehen,
Beneidet man umsonst Dein frohes Wohlergehen.
O Hoch-gepriessner Raht! könt Rom in Hamburg seyn,
Man ätzte diese That in Gold und Marmor ein.

in seiner Wochenschrift: „Der Menschenfreund" das Idealbild eines Gelehrten, eines Mannes, der von echtem Forschungstrieb und Wahrheitsliebe beseelt für seine Ueberzeugung eintritt, der festen Charakters, streng gegen sich selbst, duldsam und leutselig im Verkehr mit andern, als ein guter Patriot das Wohl seiner Mitbürger fördert. Indem Lamprecht hinzufügt, dass er in der Lage sei, einen Gelehrten zu nennen, der diesem Ideal vollkommen entspreche, weist er deutlich auf Richey hin. Richey war der Typus des gemeinnützigen hamburgischen Gelehrten im Anfang des Jahrhunderts, wie Büsch gegen Ende desselben.

Kaum weniger als Richey unter den Gelehrten seiner Zeit, ragte Garlieb Sillem unter den Männern, die im praktischen Leben standen, durch sein edles selbstloses Wirken hervor. Auch er war den Musen nicht fremd. Die deutsche Sprache handhabte er in Prosa und Versen mit Gewandtheit, und man möchte annehmen, dass, wenn er seine reichen geistigen Gaben auf litterarischem Gebiet verwerthet hätte, ihm auch dabei der Erfolg nicht gefehlt haben würde. Indessen zog er es vor, seine ganze Persönlichkeit in den Dienst des Gemeinwesens zu stellen. [1]) Seine hochbedeutende und zu allgemeiner Anerkennung gelangte Wirksamkeit als Leiter des Sanitätscollegiums ist bereits hervorgehoben worden. Auf das nicht minder erhebliche Verdienst, das er sich später als Bürgermeister durch Uebernahme

[1]) Insofern Garlieb Sillem seine Liebe für die Vaterstadt nicht zum wenigsten während der in dieser Abhandlung geschilderten Periode bekundete, erscheint es nicht unangebracht, hier an seine letzten gleichsam testamentarischen Segenswünsche für Hamburg zu erinnern. In seiner Dichtung „Letzter Schwanengesang" finden sich gegen Ende die folgenden Verse:

„Geliebte Stadt, geliebte Bürgerschaft,
Für die ich jederzeit nach aller Kraft
Und meiner Pflicht gesorget und gewacht,
Zu guter Nacht!
Indem ich weiter nichts für Dich verrichten kann,
So höre noch zuletzt mein Wünschen und mein Flehen
Von den schon blassen Lippen an:
Herrscher der gestirnten Höhen
Schütze Hamburg vor Gefahr!
Sende deinen Gnaden-Regen,
Lass es stets in Flor und Segen,
Einigkeit und Wohlergehen
Immerdar
Bis zur Erden Ende stehen!

(Fabricii, Memor. Hamb. VIII S. 329.)

einer sehr dornenvollen Mission erwarb,[1]) kann hier nur flüchtig hingewiesen werden. Dagegen erscheint es angemessen, mit einigen Worten der von ihm nach dem Aufhören der Pest gemachten Vorschläge zur Verbesserung des hamburgischen Armenwesens zu gedenken.[2])

Als im Herbst 1714 das Sanitätscollegium nach vierjähriger segensreicher Wirksamkeit aufgehoben werden sollte, erschien es unvermeidlich, die Sorge für die Armen wieder, wie früher, den Vorstehern der Kirchen und den Provisoren der Armenhäuser zu überlassen. Sillem glaubt aber bei dieser Gelegenheit auf die Nothwendigkeit gewisser Reformen aufmerksam machen zu müssen. Es sei bekannt, dass, so viele herrliche Stiftungen zum Unterhalt und zur Verpflegung der Nothleidenden auch in Hamburg beständen, der erstrebte heilsame Endzweck doch nicht erreicht werde, da die Stadt sich immer mehr mit Bettlern angefüllt habe. Unter den ausserordentlichen Verhältnissen der Pestzeit sei diesem Unwesen allerdings gesteuert worden. Die während des damaligen Nothstandes gewährten Unterstützungen aber hätten einen Kostenaufwand erfordert, den die Stadt auf die Dauer nicht zu bestreiten vermöge, und überdies bewirkt, dass viele Leute, die sich sonst von ihrer Hände Arbeit ernähren konnten, sich an Faulheit und Müssiggang gewöhnt hätten. Darin müsse Wandel geschafft werden. Sillems Vorschläge zielten nun im wesentlichen dahin, die muthwilligen fremden Bettler aus der Stadt zu entfernen, von den heimischen Armen die Gebrechlichen und Kranken nach Nothdurft verpflegen zu lassen, den Arbeitsfähigen aber Gelegenheit zu geben, unter Aufsicht zu arbeiten und zwar so, dass sie insgesammt als Entgelt für ihre Arbeit Beköstigung empfingen, und dass diejenigen unter ihnen, die mehr als ein gewisses Quantum leisteten, überdies eine Baarzahlung erhielten.

Wie ernst es mit diesen Reformbestrebungen gemeint war, zeigte sich darin, dass das Sanitätscollegium vor seiner Aufhebung offenbar auf Sillems Antrag alle Armen persönlich vor sich kommen liess, ihre Verhältnisse prüfte und dabei untersuchte, zu welchen Arbeiten sie geschickt seien.

Einen unmittelbaren Erfolg haben die Anregungen Sillems allerdings nicht gehabt. Bekanntlich ist es erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zu einer durchgreifenden Reform des hamburgischen Armenwesens gekommen.

---

[1]) Vgl. die Artikel über Bürgermeister Sillem von Wilh. Sillem in d. Allg. deutschen Biographie, Bd. 34. S. 324 ff., u. im Hamb. Weihnachtsbuch v. 1892.

[2]) Nach den Anlagen zu R. und B.-R. vom 11. October 1714.

Wenn aber auch Hamburg erst im weiteren Verlauf des 18. Jahrhunderts durch das, was seine Bürger auf den verschiedensten Gebieten zur Förderung des Gemeinwesens leisteten und anregten, eine vorbildliche Bedeutung unter den Städten Deutschlands erreicht hat, so lassen sich doch die Anfänge dieser Bestrebungen bis auf die Prüfungszeit von 1712 bis 1714 zurückführen. Wie so oftmals später, bedeutete auch damals für Hamburg das standhafte Ertragen und Ueberwinden von Leid und Unbill den Beginn einer neuen gedeihlichen Entwicklung.

